les Ressources du MACINTOSH®

D. Laloux & S. Luel

MARABOUT

Collection **marabout service**

Afin de vous informer de toutes ses publications, **marabout** édite des catalogues où sont annoncés, régulièrement, les nombreux ouvrages qui vous intéressent. Vous pouvez les obtenir gracieusement auprès de votre libraire habituel

Direction de l'édition	yann delalande
Direction littéraire	françoise dequenne
Direction des collections informatiques	ghéorghii grigorieff
Mise en page	stéphane mailleux
Composition	les ateliers virga processing
Couverture	jean verscheure

Composition et mise en page sur la chaîne de micro-édition Apple (Mac IICx® et Laserwriter II NTX®).

Tous les produits cités dans cet ouvrage sont des marques déposées ou des marques commerciales.

© 1989 **Marabout**, Alleur (Belgique).

Toute reproduction d'un extrait quelconque de ce livre par quelque procédé que ce soit, et notamment par photocopie ou microfilm, est interdite sans l'autorisation de l'auteur.

D. Laloux et S. Luel

Les ressources du Macintosh®

MARABOUT

CAMPAGNE INFORMATIQUE

ANTI-VIRUS

Les virus sont partout et sont responsables de nombreuses maladies et dysfonctionnements des systèmes informatiques (bombes, problèmes d'impression, non reconnaissance du disque dur, plantages réguliers, etc.) :

Protégez-vous !
Ne les disséminez pas !

Comment faire ?

C'est très simple.
Les virus se propagent uniquement par **contact direct** (de disquette à disquette, de disquette à disque dur, de disque dur à disquette, de disque dur à disque dur) ou par **inoculation** (à travers les lignes téléphoniques).

Sachant cela, évitez tout moyen de contamination :

- ☛ verrouillez vos disquettes originales;
- ☛ verrouillez toute disquette contenant des fichiers importants ne pouvant être contaminés;
- ☛ ne chargez jamais sur le disque dur des programmes de source inconnue (et, de toute façon, vérifiez si la disquette n'est pas infectée);
- ☛ vérifiez régulièrement l'état de votre disque dur et de vos disquettes (il existe pour ce faire de nombreux programmes dans le domaine public);
- ☛ si c'est possible, installez dans le système de l'ordinateur un détecteur de virus (il en existe dans le domaine public);
- ☛ si votre disque dur ou vos disquettes sont contaminés, prenez les mesures qui s'imposent (l'idéal étant de reformater complètement le disque et de réinstaller les programmes).

A Marie-Lise, pour sa patience

A Isabelle, pour sa patience, son aide dactylographique et sa fine cuisine

Tous les produits cités dans ce livre sont des marques déposées.

Lisa, Macintosh, ADB, ASC, ResEdit, A/UX, AppleTalk et HyperCard sont des marques déposées de Apple Computer, Inc. MS-DOS, MS-Word, MS-Works et Excel sont des marques déposées de MicroSoft, Inc. WordPerfect est une marque déposée de WordPerfect Corp. FastBack est une marque déposée de TouchStone Software. DiskFit est une marque déposée de Dantz Software Development. Personal Computer est une marque déposée de International Business Machines, Inc. UNIX est une marque déposée de AT&T. FileMaker II, MacWrite et MacPaint sont des marques déposées de Claris Corporation. Capture est une marque déposée de Mainstay. Interfax est une marque déposée de Abaton, Inc. DiskTop est une marque déposée de CE Software. Disktools II est une marque déposée de Electronic Arts. System Switcher est une marque déposée de Canon, Inc. PageMaker est une marque déposée de Aldus Corporation. PostScript et Illustrator 88 sont des marques déposées de Adobe Systems, Inc.

Sommaire

Sommaire 7
Introduction 9
La famille Apple Macintosh 19
L'organisation logique du Macintosh 41
Le «Toolbox» ou la boîte à outils 65
Le système d'exploitation du Macintosh 83
Les Ressources 95
Les fichiers du dossier Système 103
Le fichier Desktop 137
Le logiciel ResEdit 151
Exemples de manipulations 195
D'autres éditeurs de ressources 237
Glossaire 245
Table des matières 251

Introduction

La *Macintomanie* ou dépendance au Macintosh se développe généralement en trois étapes dont la première est une phase de découverte euphorique. Celle-ci est suivie rapidement d'une période au cours de laquelle les prises sont de plus en plus fréquentes et une véritable accoutumance s'installe. Vient ensuite une phase durant laquelle l'utilisateur développe sa compréhension du Système et de sa philosophie. Lorsque cette troisième phase est atteinte, la dépendance au Macintosh ne tarde pas à devenir totale et irréversible.

Le glissement de la première phase à la seconde requiert essentiellement du temps et une pratique régulière. Par contre, le passage de la seconde à la troisième peut être sérieusement compromis par un manque d'information. Ce livre a pour but d'assister l'utilisateur dans son cheminement vers une meilleure compréhension de la logique du Macintosh. Il ne se veut pas exhaustif dans sa description du Système d'Exploitation du Macintosh et de ses ressources, mais il tente de poser quelques jalons sur le chemin qui mène au nirvàna de la Macintomanie.

• *Avez-vous déjà...?*

- souhaité modifier certaines caractéristiques du logiciel Finder (telles que la disposition des icônes dans une fenêtre) ?
- pensé à reconfigurer votre clavier en changeant la fonction de certaines touches (en remplaçant, par exemple, la virgule du pavé numérique par un point) ?
- rêvé de traduire dans une autre langue une application qui n'est disponible qu'en anglais?
- cherché à modifier les abréviations clavier (les «*shortkeys*») d'une application?
- tenté d'attacher des sons ou des FKEYS (fonctions spéciales du clavier) à un Système ?

Si vous reconnaissez l'un ou l'autre des symptômes ci-dessus ou si vous ressentez simplement le besoin de mieux comprendre le fonctionnement de votre Macintosh, vous avez déjà atteint la deuxième phase de votre *Macintomanie*. Pour aller de l'avant, vous devez maintenant en savoir plus sur les grands ensembles de routines contenues dans la mémoire morte (Mem) du Macintosh et dans le logiciel *Système* qui l'accompagne, ainsi que sur les objets que ces routines manipulent: les *ressources*.

• *Système d'Exploitation et Toolbox: des prestataires de services*

Jamais, avant l'introduction du Macintosh, le Système d'Exploitation et le contenu de la mémoire morte d'un micro-ordinateur n'avaient pré-déterminé autant sa programmation. Ainsi, sous MS-DOS, chaque application construit elle-même l'entièreté de son interface avec l'utilisateur. Deux applications utilisant rarement la même interface, un utilisateur passe obligatoirement par une phase de «rééducation» à chaque fois qu'il se familiarise avec un nouveau logiciel...

Les choses sont radicalement différentes dans le cas du Macintosh. La programmation de ses applications repose sur un ensemble de plus de 1 000[1] routines mises à la disposition du développeur par Apple Computer Inc. D'un point de vue logique, ces routines sont regroupées en deux grands ensembles: le *Système d'Exploitation* et le *Toolbox*. Plus de 700 de ces routines sont figées dans la mémoire morte du Macintosh. Toutefois, des routines additionnelles ainsi que des améliorations des routines originales sont fournies par le biais d'un logiciel *Système* mis à jour régulièrement.

Le Toolbox assiste essentiellement le programmeur dans sa gestion de l'interface entre l'application et

---

[1] Le terme «routine» est utilisé ici pour désigner un petit programme exécutant une tâche particulière. Une routine peut être appelée par un programme.

l'utilisateur. En ce sens, cette «boîte d'outils» est considérée par le programmeur comme un ensemble de prestataires de services hautement spécialisés: les *Gestionnaires (Managers)*. Chaque Gestionnaire regroupe les routines relatives à un type de services. Toute application peut, à tout moment, faire appel à un *Gestionnaire* pour lui demander d'exécuter une tâche ou de la renseigner sur un état particulier du Système. Ainsi, la gestion du graphisme et de la couleur, celle des menus, dialogues et fenêtres, de même que la détection des événements générés par le Système ou l'utilisateur sont habituellement confiées aux Gestionnaires.

Le Système d'Exploitation est l'interface entre les applications et le Toolbox d'une part, la machine (le *hardware*) d'autre part. Ce rôle comprend des tâches aussi variées que la gestion de la mémoire et des bus, le contrôle des communications et des périphériques, la génération de sons et le traitement des erreurs.

Le Système d'Exploitation a pour le Macintosh l'importance que n'importe quel autre Système d'Exploitation peut avoir pour l'ordinateur dont il contrôle l'activité. Par contre, le Toolbox est l'une des réalisations qui marquent la différence entre le Macintosh et les autres micro-ordinateurs de même puissance. D'une part, il libère le programmeur d'applications d'un grand nombre de tâches, d'autre part, il assure une très grande uniformité de dialogue entre l'utilisateur et la machine à travers toutes les applications.

Plusieurs des chapitres suivants seront bien sûr consacrés au Système d'Exploitation et au Toolbox, ainsi qu'aux relations existant entre ces ensembles d'une part et une application typique d'autre part.

• *Des ressources pour une plus grande flexibilité*

Chaque routine du Système d'Exploitation ou du Toolbox requiert des objets pour accomplir sa tâche. Ainsi, une routine peut avoir besoin d'une table de valeurs. Une autre requiert plutôt une icône ou la définition d'une police de caractères. Une troisième traite une image, un son, la définition d'un menu ou d'un dialogue... Tous ces objets, plutôt que d'être inclus dans le code qui les utilise, en sont totalement indépendants. Ce sont eux que l'on désigne sous le terme générique de *ressources*.

Chaque ressource étant un objet parfaitement distinct, il est possible de la modifier, de la déplacer, voire même de la remplacer par une autre de même format. Ainsi, un dialogue peut facilement être traduit dans une autre langue, l'icône d'une application peut être remplacée par une autre, le décodage d'un clavier peut être altéré, etc. C'est donc grâce à la manipulation des ressources que l'utilisateur de Macintosh peut modeler son environnement de travail.

Chaque application gère des ressources qui lui sont propres et dont elle seule connaît la structure. Toute-

fois, certains types de ressources sont communs à plusieurs, voire à toutes les applications. C'est le cas des menus, des dialogues et des polices de caractères. Dans le chapitre 9, nous examinerons plusieurs types de ressources fréquemment rencontrés: alertes, dialogues, menus, fenêtres et autres 'itl0', 'itl1' et 'STR#'... Dans le même chapitre, nous décrirons un certain nombre de manipulations de ces objets.

• *Les Editeurs de ressources*

La plupart des manipulations de ressources sont effectuées à l'aide de logiciels *Editeurs de ressources*. Il existe un bon nombre de ces logiciels, allant du célèbre *Font/DA Mover* à des logiciels très sophistiqués, répondant aux besoins d'une équipe de développement.

Le logiciel *ResEdit* est l'un des éditeurs de ressources les plus utilisés. Distribué par l'Association des développeurs professionnels sur Macintosh (Apple Professionnel Developper Association)[2], il est à la fois simple et très puissant. Nous en décrirons l'utilisation dans le chapitre 8 et nous l'utiliserons tout au long du chapitre 9.

---

[2] L'APDA est représentée en France par Prim'vert Editions, 36 rue des Etats Généraux, 78000 Versailles - Tél.: (1) 39 02 33 44.

D'autres éditeurs ont aussi retenu notre attention. Fontastic, CIcon, Sound Edit et plusieurs autres seront décrits brièvement dans le chapitre 10.

Le principe des ressources offre au non-spécialiste un outil de contrôle de son environnement Macintosh. La manipulation des ressources n'est en rien comparable à la démarche du programmeur. Il convient plutôt de la comparer à la manipulation des éléments d'une base de données. Et tout utilisateur du Macintosh est bien sûr à même de manipuler une base de données...

Chapitre 1:

La famille Apple Macintosh

De sa fondation en 1977 jusqu'à 1983, Apple Computer Inc. a produit essentiellement des micro-ordinateurs de la gamme *Apple II*. Si ces machines ont immédiatement séduit le marché de la micro-informatique domestique et celui de l'éducation, elles n'ont jamais pu s'imposer dans le monde — plus exigeant - des affaires. Cette tranche du marché semblait même échapper définitivement à Apple en 1981, alors qu'I.B.M. introduisait son *Personal Computer™*. Apple Computer Inc. pouvait difficilement se mesurer à un adversaire de la taille de *Big Blue*.

L'attention était donc grande lorsqu'en janvier 1983, au cours de l'assemblée générale annuelle de ses actionnaires, la compagnie californienne présenta *Lisa*. Ordinateur personnel de haut de gamme, Lisa démontrait sans équivoque le talent des concepteurs «hardware» de chez Apple.

• *Lisa, sa souris et ses icônes*

Construit autour du microprocesseur Motorola 68000 (un «faux 32 bits»), Lisa est le premier ordinateur individuel qui puisse se comparer aux sophistiquées stations de travail. Mais l'aspect le plus séduisant de Lisa, c'est le soin apporté, dans sa conception, à rendre convivial le dialogue entre la machine et l'utilisateur.

L'écran

L'écran de Lisa fait déjà la différence: il est géré exclusivement en mode graphique. Texte et graphiques cohabitent sans difficulté; caractéristique exceptionnelle pour un micro-ordinateur en 1983. Les objets (disques, répertoires, fichiers, outils d'édition et de mise en page, etc.) sont représentés à l'écran par des petits graphiques simples: les *icônes*. Les documents sont manipulés à l'intérieur de zones qui se superposent à volonté: les *fenêtres*.

Pour autant que l'imprimante utilisée soit adaptée, l'image affichée représente fidèlement ce qui sera imprimé (on parle de WYSIWYG[3]).

La souris

Le clavier perd de son importance au profit d'un périphérique bien moins traditionnel: la *souris*. Inventée dans les années 60 par Ted Nelson, la souris n'avait pas encore été introduite avec succès dans le monde de la micro-informatique. Et pourtant, son principe est remarquable: en déplaçant sur la surface du bureau ce petit objet de la taille d'une grosse boîte d'allumettes, l'utilisateur contrôle le mouvement d'un symbole à l'écran. Ce symbole — le *pointeur* — devient une ex-

---

[3] What-You-See-Is-What-You-Get, une expression utilisée couramment pour indiquer que l'image affichée à l'écran sera fidèlement reproduite à l'impression.

tension de sa main. Il manipule ainsi directement icônes, fenêtres, documents, etc.

Menus et dialogues

Les commandes sont sélectionnées dans des menus qui se déroulent à l'écran lorsqu'on les appelle à l'aide du pointeur. Les messages du Système apparaissent dans des «cadres de dialogue» et invitent l'utilisateur à fournir des informations ou à effectuer des choix en positionnant le pointeur sur l'une ou l'autre option, etc.

Face à la sécurité du standard MS-DOS, Apple propose donc une alternative tant audacieuse que captivante: une machine particulièrement performante mais avant tout conviviale.

Hélas, les espoirs sont déçus! Lisa ne se vend pas. Son caractère innovateur, son prix beaucoup trop élévé (USD 9995) et la rareté des logiciels disponibles jouent certainement un rôle dans l'échec du projet... Des jours sombres se préparent pour Apple Computer Inc.

• *Le premier des Macintosh: Mac 128K*

Mais une autre équipe s'est déjà remise au travail chez Apple. Son but? Mettre au point un micro-ordinateur rappelant Lisa, mais à la fois plus compact et plus

économique. Le développement va bon train et la nouvelle machine, le *Macintosh*, est présentée en janvier 1984.

Si son architecture et son aspect extérieur sont très différents, le Macintosh rappelle Lisa par son environnement graphique, l'usage qu'il fait de la souris et les principes généraux de manipulation (c'est-à-dire tout ce qui constitue l'*interface utilisateur*).

Ce premier Macintosh est basé sur le microprocesseur MC68000 produit par la firme Motorola. Il comprend une mémoire morte (ROM) de 64 000 octets (64 Kilo-octets ou Ko) et une mémoire vive (RAM) de 128 Ko. Un lecteur incorporé permet de sauvegarder 400 Ko sur une disquette de 3 pouces 1/2.

Au cours des deux années suivantes, deux autres versions du Macintosh sont mises en circulation, qui sont essentiellement des extensions de la machine originale: le *Macintosh 512K* et le *Macintosh 512K Enhanced.*

• *Le Macintosh 512K*

Le Macintosh 512K est identique au Macintosh original, mais est livré avec une mémoire vive de 512 Ko au lieu de 128 Ko.

• *Le Macintosh 512K Enhanced*

Le Macintosh 512K «Amélioré» est aussi surnommé «Fat Mac». Deux additions en font une machine à la fois plus puissante et plus rapide:

- ✓ le remplacement du lecteur 400 Ko par un lecteur d'une capacité de 800 Ko.
- ✓ le remplacement de la mémoire morte de 64 Ko par une mémoire morte de 128 Ko dont le contenu a été largement modifié.

L'une des modifications les plus marquantes est l'apparition, dans la nouvelle mémoire vive, de la logique permettant le classement hiérarchique des fichiers sur disque.

Ces trois premiers modèles constituent la première génération de la famille Macintosh. Génération très imparfaite qui, si elle s'attire immédiatement un très grand nombre de partisans, est encore loin d'intéresser le monde des affaires...

• *Le Macintosh Plus*

Le *Macintosh Plus* est présenté deux ans exactement après le premier Macintosh, soit en janvier 1986. Nettement plus performant que les modèles précédents, il marque l'aboutissement de la première génération de Macintosh. Il constitue le modèle de base de la gamme actuelle.

Si son microprocesseur est toujours le Motorola MC68000, et si son aspect extérieur est identique à celui du Macintosh original, son architecture a subi des transformations importantes.

Si vous possédez encore un Mac 128K, *un* Mac 512K *ou un* Mac 512K Enhanced, *faites-le transformer en* Macintosh Plus. *Cette transformation comprend le remplacement de la carte principale, du lecteur de disquettes, de la partie arrière du boîtier et du clavier de la machine. Elle est d'autant plus importante que la compatibilité établie entre toutes les autres machines de la gamme ne tient pas compte de ces trois premiers modèles.*

Principales caractéristiques de l'architecture du Mac Plus

- Une mémoire vive de 1 million d'octets (1 Mégaoctets ou 1 Mo). Cette taille s'avère être un mi-

nimum, les applications exigeant de plus en plus d'espace.

- Le même lecteur de disquettes d'une capacité de 800 Ko qui était déjà attaché au «Fat Mac».
- La disparition des deux connecteurs DB9 utilisés dans les versions précédentes pour les communications en série (RS-422) et leur remplacement par des connecteurs «mini-8».
- Le nouveau *bus de communication parallèle* d'Apple: le SCSI (Small Computer System Interface). L'accès à ce bus se fait par un connecteur externe auquel s'attachent disques durs, lecteurs de disques laser, imprimante LaserWriter IIsc, etc.

  Ce bus, accompagné d'un protocole de transfert à très haute vitesse, marque une étape importante dans l'évolution de la famille Macintosh. *La majorité des périphériques (disques durs, CD-ROM, lecteurs de bandes magnétiques, etc.) sont, depuis, prévus pour ce bus. Ils sont donc incompatibles avec les versions précédentes du Macintsoh.*
- Un nouveau clavier, comprenant des touches de mouvement du curseur et un pavé numérique, remplace l'ancien modèle, plus compact.

Au niveau de la mémoire morte

Les mémoires mortes (ROM) du Mac Plus sont identiques à celles du Mac 512K Enhanced. Elles portent le numéro de version $75.

L'appellation «Macintosh classique» est généralement utilisée pour faire référence à ces quatre machines (le Mac 128K, le Mac 512K, le Mac 512K Enhanced et le Mac Plus). Cette dénomination met en évidence la différence très nette entre ces premiers modèles et ceux qui sont introduits en 1987: le Mac SE et le Mac II.

• *Le Macintosh SE*

Le Mac SE est le dernier des Macintosh construits autour du microprocesseur Motorola 68000. Proche du Macintosh original par la taille et l'allure générale, il se distingue toutefois par plusieurs additions importantes. En fait, la plupart de ses composantes ont été modifiées ou remplacées pour améliorer les performances générales de la machine.

Le Mac SE est vraiment le modèle de base destiné à une utilisation professionnelle.

Principales caractéristiques de l'architecture du Mac SE

- La présence d'un nouveau bus de communication destiné aux périphériques d'entrée tels que le clavier et la souris: l'*ADB* (Apple Desktop Bus™).

En plus du clavier et de la souris, d'autres périphériques d'entrée de données (tels que des lecteurs de codes barres ou des tablettes graphiques) peuvent être attachés à ce nouveau bus, et ce à l'aide de connecteurs de type «mini-8». Grâce à un numéro contenu dans chaque périphérique, le Mac reconnaît l'origine des données qui lui sont envoyées.

Le clavier et la souris d'un Macintosh classique ne peuvent donc pas être attachés directement à un Mac SE.

- Un connecteur interne permettant l'addition de cartes (cartes de gestion d'écran externe, cartes accélératrices, etc.).

  La présence de ce connecteur confirme un changement important de politique chez Apple Computer Inc.: le constructeur abandonne l'architecture «fermée» des modèles précédents, permettant ainsi à des développeurs indépendants de mettre au point des circuits additionnels pour le Macintosh.
- La possibilité d'ajouter un disque dur interne (ou un deuxième lecteur de disquettes de 800 Ko) en plus du lecteur de disquettes initial (de 800 Ko également).

  La présence d'un disque dur interne ne change en rien la possibilité d'ajouter des disques durs au Mac SE par le biais du connecteur SCSI externe.

- La vitesse d'accès au disque dur et à la mémoire vive est largement améliorée.

Au niveau de la mémoire morte

La mémoire morte (ROM) du Macintosh SE marque une autre évolution importante: sa capacité est doublée (passant de 128 Ko à 256 Ko). Elle porte le numéro de version $76.

• *Le Macintosh II*

Le premier des Macintosh à ne plus être «transportable» est le Macintosh II, introduit en 1987. Son aspect extérieur le distingue radicalement des modèles précédents et rappelle plutôt les machines MS-DOS: l'ordinateur est contenu dans un boîtier rectangulaire, l'écran est séparé.

La différence entre le Mac II et les modèles précédents est loin d'être superficielle! Du microprocesseur Motorola 68020 au générateur de son stéréo, en passant par le coprocesseur mathématique Motorola 68881, l'horloge à 15,66 MHz et la mémoire vive de 2 Mo, le Mac II est à la fois beaucoup plus puissant et beaucoup plus rapide que ses prédécesseurs (environ 4 fois plus rapide que le Mac SE). Son architecture «ouverte» confirme le changement de politique introduit avec le Mac SE (6 connecteurs internes permettent l'addition de cartes logiques). Il gère la couleur et produit du son en stéréo.

Si le Mac II reste compatible avec la grande majorité des logiciels destinés au Mac Plus et au Mac SE, il laisse entrevoir de nouveaux horizons, tels que l'utilisation de la couleur et le fonctionnement multitâche (sous A/UX, une version de UNIX mise au point par Apple Computer Inc., par exemple).

Principales caractéristiques de l'architecture du Mac II

- L'utilisation d'un nouveau microprocesseur 32 bits: le Motorola 68020, qui fonctionne à une fréquence de près de 16 MHz.
- L'addition d'un coprocesseur mathématique accélérant les calculs en virgule flottante: le Motorola 68881.
- La présence d'un nouveau bus (le NuBus™), accessible à partir de 6 connecteurs internes, permet l'addition de circuits logiques fabriqués par des constructeurs indépendants.

  Cette nouveauté confirme la volonté d'Apple Computer Inc. d'ouvrir l'architecture de la famille Macintosh. Une décision qui permet aux constructeurs indépendants de développer des circuits logiques additionnels destinés au contrôle de périphériques d'entrée/sortie.
- La possibilité d'ajouter un circuit de gestion de mémoire paginée (le Motorola 68851 PMMU — Paged Memory Management Unit). Ce processeur a pour but de gérer les allocations de mémoire lorsque le micro-ordinateur fonctionne en mode multitâche (ce qui sera le

cas sous la version 7.0 du Système et sous A/UX, la version Apple de UNIX).

- La gestion complète de la couleur et la présence d'un générateur de son stéréo à 4 voix.

Au niveau de la mémoire morte

La mémoire morte du Mac II est très semblable à celle du Mac SE (il s'agit de la version $78, comprenant 256 Ko). Elle comporte toutefois d'importantes additions, gérant notamment la couleur.

• *Le Macintosh IIx*

C'est en septembre 1988 qu'Apple Computer Inc. a présenté le Mac IIx, nouvelle version du Mac II (le «x» signifiant simplement «extended»). Si la machine est logée dans le même boîtier que le Mac II, elle comporte de très importantes différences au niveau de sa conception.

Les concepteurs ont abandonné le microprocesseur Motorola 68020 pour introduire celui qui pourrait bien devenir l'unique plate-forme de développement chez Apple: le Motorola 68030.

Principales caractéristiques de l'architecture du Mac IIx:

- L'utilisation d'un nouveau microprocesseur: le Motorola 68030.

Ce processeur 32 bits possède un avantage considérable sur le 68020 du Macintosh II: il comprend une unité de gestion de la mémoire paginée (PMMU). Ce circuit logique, qui assure les allocations de mémoire lors du fonctionnement multitâche de la machine, n'est qu'optionnel sur le Mac II.

Il est important de noter que cette modification n'influence que très faiblement la vitesse de traitement du Mac IIx.

- Le volume initial de mémoire vive est porté de 1 Mo à 4 Mo.
- La capacité du disque dur interne passe de 40 Mo (pour le Mac II) à 80 Mo.
- Le traditionnel lecteur de disquettes interne est remplacé par le «SuperDrive» (ou FDHD — Floppy Disk High Density).

  Ce nouveau lecteur écrit et lit en trois formats Apple: 400 Ko, 800 Ko et 1,4 Mo, ainsi qu'en deux formats MS-DOS: 720 Ko et 1,4 Mo, ce qui facilite l'échange de données entre les deux mondes, Mac et MS-DOS. Il devrait exister en option pour les Mac SE et Mac II dès 1990.
- Si le contenu de la mémoire morte n'a pas évolué entre le Mac II et le Mac IIx, la présentation de cette mémoire est maintenant différente. En effet, elle est disposée sur une barrette SIMM (Single Inline Memory Module) qui s'insère aisément dans un connecteur de la carte principale de l'ordinateur. Il sera donc très facile de procé-

der à la mise à jour de la mémoire morte, en retirant la barrette pour en insérer une nouvelle.

• *Le Macintosh SE/30*

La perfection n'est décidément pas de ce monde! Ainsi, les Mac Plus et SE sont tous deux transportables, mais leurs performances se comparent mal à celles des Mac II et IIx. D'autre part, ces deux derniers modèles, puissants et rapides, sont loin d'être transportables.

Il y avait clairement un vide à combler entre le «bas» et le «haut» de la gamme. Il fallait mettre au point une machine qui soit à la fois puissante, rapide et... transportable. C'est ce que les ingénieurs d'Apple ont réalisé avec le modèle SE/30. Construit autour du microprocesseur Motorola 68030 et assemblé avec un soin tout particulier, le Mac SE/30 est en quelque sorte un Mac IIx dans le boîtier d'un Mac SE! Mais les performances se passent de commentaire: le Mac SE/30 est en moyenne 5 fois plus rapide que le Mac SE. Et cette différence se marque encore davantage lorsqu'il s'agit de manipuler des nombres en «virgule flottante»[4].

---

[4] Traduction de «Floating Point Arithmetic». Mode de représentation des nombres permettant les manipulations algébriques avec une très grande précision. Cette représentation est définie par un standard de l'Institute of Electrical and Electronic Engereering.

Principales caractéristiques de l'architecture du Mac SE/30:

- L'utilisation du processeur Motorola 68030 et du coprocesseur mathématique Motorola 68882 pour le calcul en virgule flottante.
- Un connecteur interne donnant accès à l'ensemble des signaux du microprocesseur (le «030 Direct Port»). Un circuit logique peut donc être ajouté facilement (carte de communication, carte couleur pour moniteur externe, etc.)
- Une mémoire vive pouvant atteindre 8 Mo, qui pourra être étendue à 32 Mo lorsque les barrettes (SIMM) de puces mémoires de 4 Mo seront disponibles.
- La présence d'un disque dur de 40 Mo ou de 80 Mo (au choix).
- Le choix du «SuperDrive» (lecteur haute densité — Floppy Drive High Density) comme lecteur de disquettes.
- Le retour au moniteur noir et blanc de 9 pouces déjà présent dans les Mac Plus et Mac SE.

  On ne peut s'empêcher de rêver à ce que serait un Mac SE/30 doté d'un écran couleur de 9 pouces. Hélas, rien ne laisse présager de la disponibilité d'une telle machine dans un avenir proche. En attendant, puisque la mémoire morte du Mac SE/30 supporte la couleur, on peut toujours le munir d'un écran couleur externe (la carte de gestion de cet écran occupant alors l'unique connecteur «030 Direct Port» interne).

Au niveau de la mémoire morte:

La mémoire morte de 256 Ko du Mac SE/30 est quasi-identique à celle du Mac IIx. Comme dans ce dernier, elle est montée en SIMM, ce qui en facilitera la mise à jour dans le futur.

• *Le Macintosh IIcx*

La plupart des utilisateurs ont accueilli le Mac IIx avec ravissement. Disposant d'un micro-ordinateur d'une telle puissance, que peut-on encore exiger sinon une taille plus réduite et une ventilation plus silencieuse? C'est peut-être ce que les ingénieurs et les responsables de produits d'Apple Computer Inc. avaient en tête en dessinant le Mac IIcx.

Le Mac IIcx est un Mac IIx auquel on a retiré la moitié de ses connecteurs NuBus™ (3 connecteurs au lieu de 6). Réduisant ainsi les dimensions de la carte principale, il était possible de loger le dernier-né dans un boîtier nettement moins encombrant. Le Mac IIcx n'est pas réellement transportable mais, comparé à son grand frère, il monopolise une portion bien moins importante de la surface du bureau. Et puis, il faut bien admettre que rares sont les utilisateurs qui se servent vraiment des 6 connecteurs NuBus™ de leur Mac IIx.

En dehors de ces modifications de taille et de boîtier, le Mac IIcx offre la même puissance que le Mac IIx.

• *Transformer un Mac en... un autre Mac*

Il est utile de savoir que des kits de transformation existent ou sont annoncés par Apple, qui transforment (ou transformeront):

- un Mac 128K
  ou un Mac 512K en Mac Plus.
- un Mac SE en Mac SE/30.
- un Mac II en Mac IIx.

Le coût de la transformation est généralement un peu plus élevé que la différence de prix entre les deux machines concernées. La métamorphose est réalisée par les distributeurs officiels.

• *Un tableau de famille...*

Le tableau ci-dessous reprend les caractéristiques essentielles de la famille, du Mac Plus au Mac IIcx.

Caractéristique	Mac Plus	Mac SE	Mac II	Mac IIx	Mac SE/30	Mac IIcx
Transportable	oui	oui	non	non	oui	non
Processeur	68000	68000	68020	68030	68030	68030
Fréquence	7,8MHz	7,8MHz	15,7MHz	15,7MHz	15,7MHz	15,7MHz
Traitement de mémoire paginée (PMMU)	non	non	optionnel	intégré	intégré	intégré
Coprocesseur mathématique	non	non	68881	68882	68882	68882
Mém. cache du processeur	non	non	intsructions	instructions et données	instructions et données	instructions et données
Mémoire morte	128K	256K	256K	256K SIMM	256K SIMM	256K
Mémoire vive (maximum)	4Mo	4Mo	8Mo	8Mo	8Mo	8Mo

Remarques:

1. Les mémoires mortes SIMM (Single Inline Memory Module) peuvent être facilement extraites de la machine. Cela facilitera leur mise à jour dans le futur.

2. Les capacités maximums de mémoire vive sont provisoires. Ainsi, le Mac II devrait atteindre 128 Mo lorsque les puces seront disponibles et même 2 Giga-octets à travers le NuBus.

Caractéristique	Mac Plus	Mac SE	Mac II	Mac IIx	Mac SE/30	Mac IIcx
Lecteurs internes	1 (800Ko)	1 ou 2	1 ou 2	1 ou 2	1	1 ou 2
Lecteurs externes	(800 Ko) disponibles en 400 et 800 Ko	(800 Ko) non supporté	(SuperDrive) non supporté	(SuperDrive) disponibles en 400 et 800 Ko	(SuperDrive)	
Disque dur interne	non	oui	oui	oui	oui	oui

Remarques:

1. Des lecteurs externes de 5 1/4 pouces sont aussi disponibles pour le Mac II, qui permettent l'échange de données avec MS-DOS.

2. Le lecteur de disquettes «SuperDrive» écrit et lit en trois formats Apple: 400 Ko, 800 Ko et 1,4 Mo, ainsi qu'en deux formats MS-DOS: 720 Ko et 1,4 Mo. Si ce lecteur n'est fourni qu'avec les Mac IIx, IIcx et SE/30, il devrait bientôt exister en option pour les Mac SE et II également.

3. Des disques durs externes sont disponibles (plusieurs constructeurs indépendants en fabriquent) et peuvent être connectés indifféremment à toutes les machines.

Caractéristique	Mac Plus	Mac SE	Mac II	Mac IIx	Mac SE/30	Mac IIcx
Bus SCSI	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Apple Desktop Bus™	non	oui	oui	oui	oui	oui
Connecteurs NuBus™	0	0	6	6	0	3
Autres connecteurs internes	0	1	0	0	1	0
Ports série	2	2	2	2	2	2

Caractéristique	Mac Plus	Mac SE	Mac II	Mac IIx	Mac SE/30	Mac IIcx
Ecran	9 pouces n/b	9 pouces n/b	externe	externe	9 pouces n/b	externe
Support couleur (ou niveau de gris)	non	non	oui	oui	oui (moniteur ext.)	oui
Son	mono	mono	stéréo	stéréo	stéréo	stéréo

Remarque:

Toutes les machines, à l'exception du Mac Plus, supportent plusieurs écrans. Chaque écran supplémentaire nécessite une carte interface. Plusieurs constructeurs indépendants offrent des écrans (noir & blanc ou couleurs) en plusieurs tailles.

Clavier:

Le clavier du Mac Plus (come celui du macintosh original) est attaché à l'ordinateur par une fiche de type téléphonique. Chacun des autres modèles supporte deux formats de clavier (normal et étendu) qui se rattachent au bus ADB.

Chapitre 2:

L'organisation logique du Macintosh

L'utilisateur novice est souvent agréablement surpris lorsqu'il découvre l'uniformité de l'environnement du Macintosh. En effet, des logiciels aux fonctions aussi différentes que le graphisme, le traitement de texte ou la génération de tableaux (tels que Illustrator™, MacWrite™ et Excel™), mis au point par des équipes de développeurs entièrement indépendantes, se «pilotent» systématiquement de la même manière. Plus étonnant encore, des logiciels clairement compétiteurs (tels que deux tableurs) utilisent en gros les mêmes procédures pour ouvrir un document, le sauvegarder ou l'imprimer, les mêmes procédures pour déplacer et copier des zones de tableau, etc. De plus, tous ces programmes semblent percevoir de la même façon les actions de l'utilisateur et réagissent à ces événements avec une grande uniformité de réponse.

La clé de cette étonnante uniformité ne se trouve pas seulement dans les viscères de la machine, mais aussi dans l'approche de ses développeurs.

• *Des directives de programmation très précises*

La programmation sous certains Systèmes d'Exploitation tient du chaos, chacun faisant à peu près ce qui lui plaît pour exploiter au mieux les possibilités de la machine. A l'opposé, la programmation du Macintosh est étroitement régie par un ensemble de directives que la majorité des développeurs acceptent d'emblée. Ces directives sont décrites dans deux publications

complétées régulièrement par Apple Computer Inc.: *Le Guide de l'Interface Utilisateur*[5] et le très célèbre *Inside Macintosh*. La première reprend les directives relatives à l'interface utilisateur des applications, la seconde détaille plutôt la face cachée des applications: leur interface avec la machine. En s'y conformant, un développeur respecte l'uniformité de la gamme des logiciels tout en assurant à son produit la plus grande compatibilité possible avec l'environnement.

Mais il serait vain d'imposer de tels standards de programmation sans apporter les outils permettant la standardisation. Apple Computer Inc. a donc mis au point un ensemble de routines couvrant tous les aspects de la programmation concernés par ses directives. Plus d'un millier de routines sont ainsi réparties entre une mémoire morte de 256 Koctets et un logiciel Système mis à jour régulièrement. D'un point de vue logique, elles sont regroupées en deux grands ensembles: le *Système d'Exploitation* et le *Toolbox*.

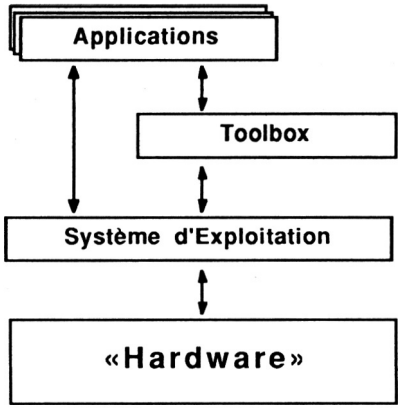
• *Système d'Exploitation, Toolbox, Gestionnaires et ressources*

A première vue, il semble difficile de faire la différence entre les routines du Système d'Exploitation et celles du Toolbox. En réalité, c'est la fonction d'une

---

[5] Apple User Interface Guidelines, publié par Addison Wesley Publishing Company, Inc.

routine qui détermine son appartenance à l'un ou à l'autre.



Le Système d'Exploitation

Les routines du Système d'Exploitation sont chargées de l'interface entre les applications et le Toolbox d'une part et le «hardware» d'autre part. Elles gèrent des choses aussi diverses que la mémoire, les communications (ADB, SCSI, RS-422), l'algèbre en virgule flottante, etc. Dans le schéma des différentes couches de logique du Macintosh, elles correspondent au niveau le plus proche de la machine.

Le Toolbox

Le Toolbox regroupe plusieurs centaines de routines dont le rôle est d'assister le programmeur dans sa gestion de l'interface entre l'application et

l'utilisateur. C'est sur lui que compte le programmeur pour manipuler menus et dialogues, fenêtres et graphisme, polices de caractères et couleur, etc. Il constitue ainsi un niveau de logique intermédiaire entre le Système d'Exploitation et les applications.

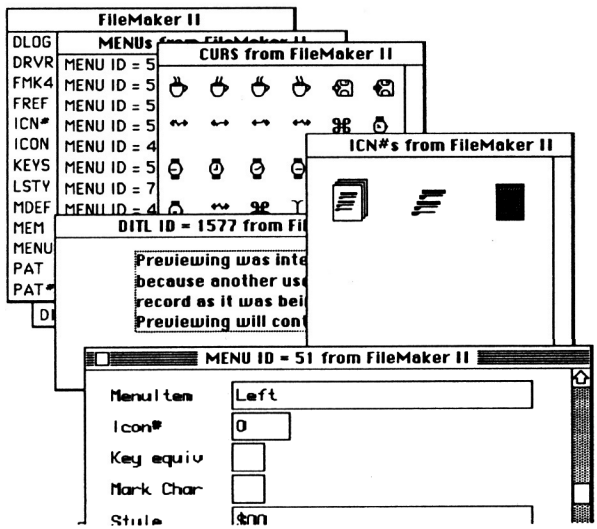
L'organisation du Toolbox en plusieurs sous-ensembles chargés de tâches distinctes — les *Gestionnaires* (de l'anglais *Managers*) — permet de considérer cette bibliothèque de routines comme une collection de prestataires de services hautement spécialisés. Toute application peut, à tout moment, faire appel à un Gestionnaire pour lui demander d'exécuter une tâche ou de la renseigner sur un état particulier du Système.

Ainsi, un Gestionnaire enregistre les événements tels que l'enfoncement d'une touche du clavier ou la pression du bouton de la souris, un autre gère les dialogues, un troisième contrôle l'entièreté du graphisme, etc. Autant de tâches dont l'application n'est plus responsable.

Les ressources

Chacun des Gestionnaires manipule des données de types particuliers. Ainsi, lorsqu'une application requiert l'affichage d'un menu, elle en fournit une description détaillée au *Gestionnaire des menus*. Cette description contient bien sûr le titre du menu, la liste des options qui doivent y figurer, les correspondances à établir avec le clavier, etc. Elle est transmise au Gestionnaire sous un format très précis.

Il en va de même pour la description d'un dialogue, d'une fenêtre, d'un son, d'une police de caractères et de très nombreux autres objets manipulés par le Macintosh. Ce sont ces objets que l'on désigne par le terme *ressources*. Au sens large, une ressource est une information structurée destinée à être utilisée par une routine particulière.



Une définition de menu, des icônes, le texte d'un dialogue, des pointeurs... 'MENU', 'ICN#', 'DITL', 'CURS', 'FREF', 'DLOG', ... autant de ressources appartenant à une application.

L'une des caractéristiques essentielles des ressources est leur totale indépendance par rapport aux procédures qui les génèrent ou qui les utilisent. Elles peu-

vent d'ailleurs être attachées à n'importe quel type de fichier. Elles sont alors regroupées pour constituer la *Section des ressources* (*Ressource Fork*) du fichier. Les ressources peuvent donc être modifiées, détachées, échangées sans grande difficulté et sans gros risque pour le Système ou les fichiers.

Il est donc essentiel pour l'utilisateur avancé du Macintosh de se familiariser avec un certain nombre de ressources et certaines des procédures qui permettent leur manipulation.

• *Mise à jour du Système d'Exploitation et du Toolbox*

Les mémoires mortes des premiers Macintosh avaient une taille de 64 Ko. Celles du Macintosh Plus atteignaient 128 Ko. Depuis le Macintosh SE, leur taille est passée à 256 Ko. C'est dire combien cette collection de routines s'est enrichie en 5 ans. Du reste, des modifications importantes ont été apportées aux mémoires mortes des Macintosh II, IIx, IIcx et SE/30 sans pour autant que leur taille en soit modifiée. Ainsi, les routines de gestion de la couleur n'étaient pas encore incluses dans les mémoires mortes du Mac SE.

Il faut noter que les ROM des Macintosh IIx, IIcx et SE/30 ne sont plus soudées sur la carte mère. Elles s'insèrent maintenant dans des connecteurs prévus à

cet effet. Il sera donc facile de les remplacer par de nouvelles versions lorsque celles-ci seront disponibles.

Lorsqu'une routine du Système d'Exploitation ou du Toolbox n'est plus satisfaisante, une nouvelle version de celle-ci est incluse dans une nouvelle version du fichier *Système*, livré sur disquette. Ce fichier étant chargé en mémoire vive lors de chaque mise en route du Macintosh, la nouvelle routine est donc automatiquement à la disposition des applications[6].

• *Gestion des appels au Système d'Exploitation et au Toolbox*

Afin de rendre la mise à jour complètement transparente aux yeux des applications, il est essentiel que ces dernières ne fassent jamais d'appels directs au contenu de la mémoire morte. Pour cette raison, c'est à tra-

---

[6] Les dernières versions commercialisées du logiciel Système portent le numéro 6 (6.0.2, 6.0.3). Une version 7.0, comportant plusieurs modifications majeures, est annoncée par Apple Computer Inc. pour le début de 1990. Quelques-unes des caractéristiques essentielles de cette nouvelle version sont détaillées dans le dernier chapitre de ce livre.

vers une table de pointeurs (sorte de tableau d'aiguillage) que se font tous les appels aux routines du Système d'Exploitation et du Toolbox. Une routine étant appelée, sa véritable position (en mémoire morte ou vive) est déterminée à partir d'un pointeur[7].

Il résulte de cette organisation une certaine liberté de remplacement d'une routine par une autre. Un nouveau Système peut, par exemple, modifier la table de pointeurs, remplaçant ainsi une routine par une autre.

• *La programmation d'applications pour Macintosh*

La nécessité de faire de fréquents appels au Système d'Exploitation et au Toolbox implique que, pour bien programmer le Macintosh, il ne suffit pas d'être bon en Pascal ou en C; il faut aussi une excellente connaissance du contenu logique de la machine. Ce contenu

---

[7] Le décodage de ces pointeurs utilise une particularité des microprocesseurs de la famille 68000 (68000, 68020 et 68030). En effet, ceux-ci ne possèdent aucune instruction commençant par le nombre binaire 1010. Dans le Macintosh, toute demande d'exécution d'une telle instruction renvoie à la routine de décodage des pointeurs, les autres bits de l'instruction indiquant le pointeur à utiliser. La compilation d'une application traduisant chacun des appels au Système d'Exploitation et au Toolbox par une instruction 1010..., tous ces appels sont donc considérés comme de «fausses» instructions en langage machine, qui entraînent l'exécution de routines contenues en Mem ou en Mev.

est minutieusement détaillé dans les cinq volumes de l'ouvrage *Inside Macintosh*[8].

Bien sûr, il est possible d'oublier entièrement le contenu du Système d'Exploitation et du Toolbox, et de programmer le Macintosh comme n'importe quel autre micro-ordinateur. Mais une telle programmation passerait à côté de l'aspect le plus intéressant de la machine.

Les professionnels du Macintosh utilisent des environnements de développement assurant une exploitation maximale du Système d'Exploitation et du Toolbox. Celui que propose Apple Computers Inc., le *Macintosh Programmer's Workshop* (MPW), contient un éditeur, un assembleur, des compilateurs C et Pascal, des éditeurs de ressources, des bibliothèques de routines et bien d'autres outils. A l'intérieur de cet environnement, la plupart des appels au Système d'Exploitation et au Toolbox se font en évoquant directement le nom des routines concernées.

Une programmation basée sur l'événement

A côté de la pratique intensive de ces appels vers des routines pré-définies, la programmation du Macintosh diffère de la programmation «classique» par une autre caractéristique fondamentale: toute application est structurée de manière à réagir à des *événements* sur-

---

[8] A ce jour, il n'y a malheureusement pas encore de traduction française des cinq volumes de *Inside Macintosh.*

venant dans son environnement. Le terme *événements* englobe des choses aussi différentes que l'enfoncement d'une touche du clavier ou l'insertion d'un disque dans un lecteur (événements produits par l'utilisateur) et une requête lancée pour activer une fenêtre (événement produit par le Système).

Cette approche donne une plus grande souplesse à l'application et un bien plus grand contrôle à l'utilisateur.

Des événements produits par l'utilisateur

Certains événements sont produits par l'utilisateur. En voici quelques exemples:

- l'enfoncement du bouton de la souris;
- le relâchement du bouton de la souris;
- l'enfoncement d'une touche du clavier;
- le relâchement d'une touche du clavier;
- l'enfoncement prolongé d'une touche du clavier (répétition du caractère).

Des événements produits par le Système

Le Système peut, lui aussi, produire des événements. On peut citer, entre autres:

- l'activation d'une fenêtre;
- le rafraîchissement de l'affichage d'une fenêtre.

Comment les événements sont-ils utilisés?

C'est le *Gestionnaire des événements* qui est chargé de la détection et de la mémorisation des événements. Il enregistre chacun des événements qu'il détecte. Les premiers événements enregistrés seront normalement aussi les premiers à être rapportés au Système ou à l'application. Toutefois, certains événements ont une importance particulière et sont rapportés en priorité. Du reste, une application peut aussi demander à n'être renseignée que sur un certain type d'événements.

Exemple de structure: un petit logiciel de dessin

Le pseudo-code ci-dessous illustre la structure d'une application typique du Macintosh: un petit logiciel de dessin. Notre application doit afficher une fenêtre et un menu. Elle doit modifier l'aspect du pointeur d'après la position de ce dernier (à l'intérieur ou à l'extérieur de la fenêtre). Lorsque le bouton de la souris est enfoncé (et pour autant que le pointeur soit à l'intérieur de la fenêtre), elle doit faire apparaître un trait noir, construisant ainsi le dessin.

Notre application peut aussi appeler des *Accessoires de bureau.* Elle peut déplacer et refermer sa fenêtre et en modifier la taille. Elle doit retourner au Finder lorsque l'option *Quitter* du menu *Fichier* est sélectionnée.

Par souci de clarté, le pseudo-code n'a pas été complété: il ne reprend que les principaux événements

produits par l'utilisateur. Il ne détaille pas, par exemple, l'action à prendre pour réactiver la fenêtre de l'application après avoir appelé un accessoire de bureau ou l'action requise par l'insertion d'un disque dans un lecteur.

Début du programme

Initialiser les Gestionnaires

- ➥ Initialiser le Gestionnaire graphique
- ➥ Initialiser le Gestionnaire des polices de caractères
- ➥ Initialiser le Gestionnaire des fenêtres
- ➥ Initialiser le Gestionnaire des menus
- ➥ Initialiser le Gestionnaire de la mémoire
- ➥ Effacer la pile d'événements (appel au Gestionnaire des événements)

Créer les menus

- ➥ Créer la barre des menus (appel au Gestionnaire des menus)
- ➥ Dessiner la barre des menus (appel au Gestionnaire des menus)

Créer la fenêtre

- ➥ Créer la fenêtre (appel au Gestionnaire des fenêtres)

Boucle principale du programme...

Quelle est la position du pointeur?

- A l'intérieur de ma fenêtre?
  - ➥ Afficher le pointeur «crayon»
- A l'extérieur de ma fenêtre?
  - ➥ Afficher le pointeur «flèche»

Un événement a-t-il été enregistré? (appel au Gestionnaire des événements)

Un événement a été enregistré... de quel type était-il?

- Le bouton de la souris a été enfoncé

Quelle était à ce moment la position du pointeur à l'écran?

- Sur le bureau
  - ➥ Ne rien faire
- Sur la barre des menus

  Dans quel menu? (appel au Gestionnaire des menus)

(Remarque: chaque application déterminant ce qui doit apparaître dans ses menus, notre pseudo-code assume ici une situation des plus simples: deux menus contenant un total de trois options seulement. Cette situation est évidemment fortement improbable pour une application...)

- Dans le menu «Pomme»

  A quelle hauteur? (appel au Gestionnaire des menus)

  - A hauteur du «A propos de....»
    - ➥ Ouvrir la fenêtre correspondante, la maintenir ouverte un certain temps, puis la refermer
  - A hauteur d'un nom d'accessoire de bureau
    - ➥ Ouvrir l'accessoire correspondant (appel au Gestionnaire du bureau)
- Dans le menu «Fichier»

  A quelle hauteur?

  - A hauteur de l'option «Quitter»
    - ➥ Se préparer à quitter la boucle principale
- Dans ma fenêtre

  Dans quelle partie de ma fenêtre?

  - Dans la partie centrale de ma fenêtre
    - ➥ Compléter un trait noir aussi longtemps que le bouton est enfoncé, en suivant les coordonnées du pointeur (Appel au Gestionnaire graphique)
  - Dans la barre de titre de ma fenêtre

↪ Déplacer la fenêtre (appel au Gestionnaire des fenêtres)

- Dans la case de changement de taille de ma fenêtre
  ↪ Modifier la taille de la fenêtre (appel au Gestionnaire des fenêtres)

.... puis, dès que le bouton de la souris est relâché...

↪ Redessiner les barres de défilement

↪ Redessiner la case de changement de taille

- Dans la case de fermeture de ma fenêtre
  ↪ Refermer la fenêtre (appel au Gestionnaire des fenêtres)

- Le bouton de la souris a été relâché
  ↪ Ne rien faire
- Une touche du clavier a été enfoncée

Cette touche correspond-elle à une abréviation de clavier? (appel au Gestionnaire des menus)

↪ Exécuter l'option à laquelle elle correspond

(comme lors de l'enfoncement du bouton de la souris dans un menu...)

- Une touche du clavier a été relâchée
  ↪ Ne rien faire
- Le contenu de la fenêtre doit être redessiné
  ↪ Redessiner le contenu de la fenêtre
- Une fenêtre doit être activée
  ↪ Activer la fenêtre (appel au Gestionnaire des fenêtres)

... Fin de la boucle principale du programme

↪ Refermer la fenêtre (appel au Gestionnaire des fenêtres)

↪ Faire disparaître la barre des menus (appel au Gestionnaire des menus)

↪ Retourner au Finder

Fin du programme

Remarque: certains événements ne sont pas transmis à l'application, mais sont aiguillés directement vers un autre Gestionnaire par le Gestionnaire des événements (ce serait le cas de l'enfoncement du bouton de la souris lorsque le pointeur est dans la fenêtre d'un accessoire de bureau, événement qui concerne le Gestionnaire du bureau, non l'application).

• *Cinq catégories de logiciels pour le Macintosh*

Tous les logiciels ne sont pas égaux dans l'environnement du Macintosh! Un programme appartient normalement à l'une des cinq catégories suivantes:

- les *«INIT»;*
- les *accessoires de bureau;*
- les *pilotes d'impression;*
- les *«cdev»*;
- les *applications.*

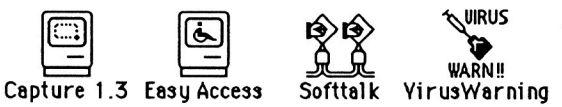
Son appartenance à l'une ou l'autre de ces catégories dépend bien sûr de sa structure.

Les «INIT»

Pour autant qu'ils se trouvent dans le dossier Système utilisé au démarrage, ils sont chargés en mémoire vive dès la mise en route du Système. Ils sont toujours de

petite taille (moins de 32 Ko) et se positionnent suffisamment «bas» dans l'organisation logique du Macintosh pour intercepter les événements qui les concernent.

Ainsi, Capture™, un petit utilitaire permettant de copier sur le presse-papier une image de l'écran, «contrôle» les évènements venant du clavier, avant même que le Gestionnaire des événements ne les perçoive. Il intercepte ainsi la combinaison de touches qui l'active.



Quatre Init

Attention: comme les INIT s'installent dans la mémoire, il faut éviter d'en utiliser trop à la fois... sous peine de ne plus avoir assez de mémoire pour les applications!

Les accessoires de bureau

Les accessoires de bureau (comme le Tableau de bord, la Calculette, l'Album, etc.) sont des applications de petite taille (moins de 32 Ko), ce qui n'empêche pas certains d'entre eux d'atteindre une grande sophistication (on compte parmi eux d'excellents édi-

teurs, des utilitaires de gestion de disque, des logiciels de dessin et même des tableurs!).

Un accessoire de bureau:

Think'n Time

Ils doivent généralement être situés dans le dossier Système pour être disponibles, bien que certains 'INIT' permettent maintenant d'en disposer même lorsqu'ils sont situés en dehors de ce dossier.

Les pilotes d'impression

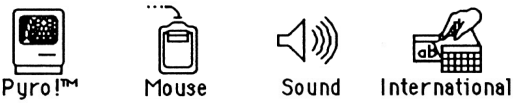
Les pilotes d'impression (LaserWriter, ImageWriter, etc.) jouent le rôle d'intermédiaires entre les applications et les périphériques d'impression.

Trois pilotes d'impression

Certains pilotes d'impression ne s'adressent pas véritablement à des imprimantes, mais dirigent les données à imprimer vers un autre périphérique: télécopieur, disque, etc.

Les «cdev»

Ce sont les petits utilitaires activés à partir de l'accessoire de bureau *Tableau de bord*. Ils doivent être situés dans le dossier Système pour être activés. Ils contrôlent entre autres choses la souris, le clavier, la couleur, les ressources internationales, etc. Un constructeur de périphériques peut utiliser un Cdev pour contrôler son équipement (c'est le cas du télécopieur Interfax d'Abatton).



Quatre Cdev

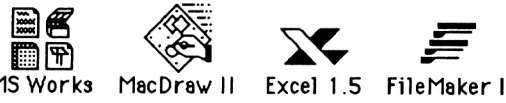
Les applications

Elles regroupent tous les autres logiciels. Elles peuvent généralement être situées n'importe où sur les disques et sont activées à partir du Finder[9] en cliquant

---

[9] Il faut se souvenir que le Finder lui-même est une application, comme un logiciel de traitement de texte, de gestion de base de données ou un tableur. Il constitue cependant une catégorie spéciale à lui tout seul.

deux fois sur leur icône ou sur celle d'un de leurs documents.



Quatre applications

• *Déterminer le type d'un fichier*

Le terme «fichier» est utilisé dans ce livre pour désigner toute collection de données ou d'instructions sauvegardée sur un disque ou un autre support similaire.

Chaque fichier est, dès sa création, destiné à un rôle particulier: il contiendra un logiciel, une image, un texte, etc. Pour faciliter la manipulation des fichiers, chacun d'entre eux porte une étiquette de quatre caractères déterminant son «type». Ainsi, un fichier de texte sera de type 'TEXT', un fichier contenant une application sera de type 'APPL' et un fichier contenant une image sera de type 'PICT'.

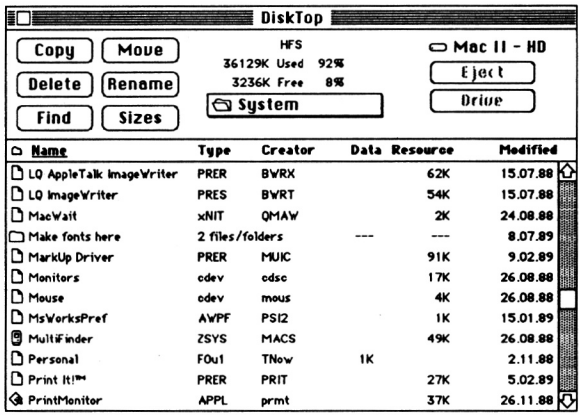
Voici une courte liste de types de fichiers:

'CDEV'	pour un utilitaire du Tableau de bord
'INIT'	pour un logiciel 'INIT'
'DFIL'	pour un accessoire de bureau
'FFIL'	pour une police de caractères

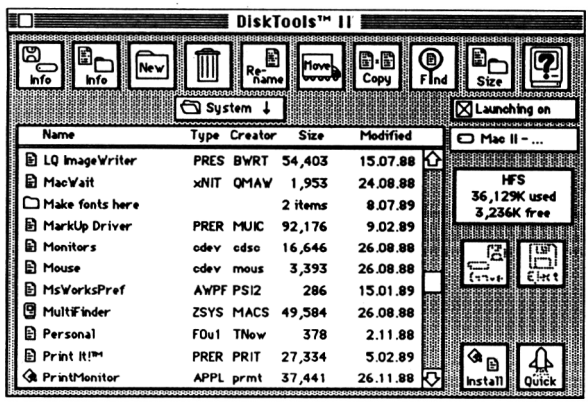
'SFIL' pour un son
'PNTG' pour un document de MacPaint
'WORD' pour un document de MacWrite
etc...

Comment déterminer le type d'un fichier ?

Plusieurs logiciels lisent et affichent le type des fichiers. C'est le cas des éditeurs de ressources (tels que ResEdit, auquel le chapitre 8 est consacré). Mais plusieurs accessoires de bureau offrent aussi cette fonction. C'est le cas de DiskTop™ (publié par CE Software):



et de DiskTools II™ (publié par Electronic Arts):



• *Le contenu d'un fichier: ressources et données*

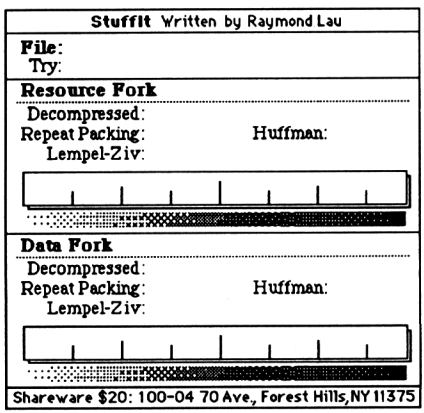
Tout fichier du Macintosh, indépendamment de sa fonction ou de son contenu, est toujours divisé en deux parties distinctes: la *Section des ressources* (*Resource Fork*) et la *Section des données* (*Data Fork*). Cette répartition existe tant dans une application que dans un document généré par un traitement de texte ou dans un fichier contenant une image digitalisée.

La *Section des ressources* contient toutes les ressources attachées au fichier. Dans le cas d'une application, elle est souvent la plus volumineuse des deux. Elle contient alors les ressources nécessaires au fonctionnement de l'application: menus, dialogues, icônes, etc. Il est intéressant de constater que les blocs

d'instructions de l'application sont eux-mêmes au nombre de ces ressources! Dans le cas d'un fichier de données, elle est souvent vide!

C'est le Gestionnaire des ressources (l'un des Gestionnaires du Toolbox) qui est chargé d'accéder à cette partie du fichier. Pour lui faciliter la tâche, la section des ressources commence par un index.

La *Section des données*, quant à elle, peut contenir n'importe quelle information, sans aucune contrainte d'organisation... Dans le cas d'un fichier de données, elle contient les données elles-mêmes. Dans le cas d'une application, elle est souvent vide.



Le programme de compression Stuffit illustre bien la notion de section des ressources (Resource Fork) et section des données (Data Fork), puisqu'il les traite séparément.

Chapitre 3:

Le «Toolbox» ou la boîte d'outils

Comment amener des développeurs de logiciels totalement indépendants à respecter scrupuleusement un ensemble de règles contraignantes relatives au dialogue entre l'utilisateur et les applications? En mettant à leur disposition des outils adéquats, bien sûr! Et quels outils seraient plus appropriés qu'une collection de routines? C'est ainsi qu'est née l'idée du *Toolbox*.

La dénomination anglaise complète de cet ensemble de routines est *User Interface Toolbox*. Il s'agit en effet d'une remarquable «boîte d'outils» dont le rôle est de soutenir une interface standard entre les applications et leurs utilisateurs.

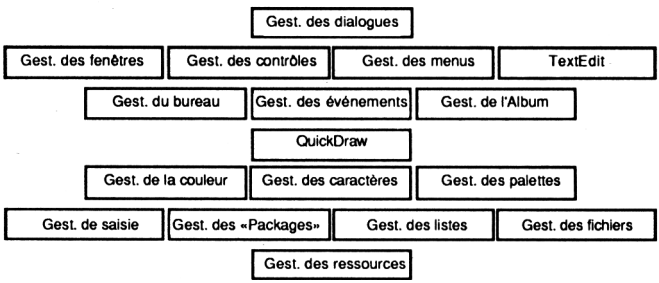
Tout ce qui constitue l'environnement du Macintosh (le graphisme et la couleur, la métaphore du bureau et des fenêtres, les menus et dialogues, etc.) peut être géré par cette collection de routines organisée en une vingtaine de Gestionnaires. Toute application peut, à volonté, appeler les Gestionnaires du Toolbox pour leur demander services et renseignements. L'application les voit donc comme des «prestataires de services».

L'intérêt du Toolbox est donc double. D'une part, il facilite énormément le développement d'applications de toutes sortes en mettant plusieurs centaines de routines à la disposition du programmeur. D'autre part, il assure une uniformité d'interaction entre l'utilisateur et les applications les plus diverses.

Bien sûr, la complexité de cet ensemble de routines requiert de fréquentes mises à jour. De ce fait, les Mémoires mortes des derniers modèles (Macintosh II,

IIx, IIcx, SE/30) sont les plus complètes. Mais cela n'empêche pas la «mise à niveau» des machines plus anciennes à travers la dernière version du fichier *Système* publiée par Apple Computer Inc. Les pages suivantes résument les caractéristiques et fonctions importantes des différents Gestionnaires (*Managers*) tels qu'ils se présentent dans la version 6.0.3 du *Système*.

Organisation du ToolBox



• *Le Gestionnaire des événements (Toolbox Event Manager)*

Son rôle consiste à percevoir les événements (c'est-à-dire les actions étrangères à l'application courante), à les mémoriser et à les transmettre en temps voulu à l'application ou au Système.

Les événements peuvent être produits par le Système, l'utilisateur ou un autre logiciel actif... Il s'agit par exemple de l'enfoncement ou du relâchement d'une touche du clavier, de l'enfoncement ou du relâchement du bouton de la souris, de l'insertion d'un disque dans un lecteur (événements produits par l'utilisateur), d'une requête d'activation ou de rafraîchissement d'une fenêtre (événements produits par le Système).

C'est un autre Gestionnaire d'événements, intégré au Système d'Exploitation, qui transmet ses observations au Gestionnaire des événements du Toolbox. Celui-ci les ajoute aussitôt à une pile FIFO (*First In First Out*). Le premier événement ajouté à la pile sera ainsi le premier à être transmis à l'application ou au Système. Des exceptions à cette règle peuvent cependant être considérées. Ainsi, certains événements ont une plus grande priorité, ils seront toujours transmis plus rapidement que d'autres. Une application peut aussi interroger le Gestionnaire sur des événements d'un type particulier, «filtrant» ainsi la pile...

• *Le Gestionnaire des ressources (Resource Manager)*

Le Gestionnaire des ressources est un véritable logiciel de gestion de base de données. Il crée, indexe, retrouve et manipule des ressources tout comme un logiciel de base de données gère les enregistrements de ses fichiers.

Tout logiciel (y compris les Gestionnaires) utilise des ressources. Ces objets aux structures diverses (icônes, dialogues, définitions de menus, segments de programmes, etc.) sont mis à la disposition des logiciels par le Gestionnaire des ressources.

Certaines ressources sont regroupées dans le fichier *Système*. Elles sont chargées en mémoire vive lors du démarrage. D'autres sont organisées dans la *section des ressources* de certains fichiers. Elles sont disponibles dès l'instant où le fichier est chargé en mémoire. La position d'une ressource est sans importance, pour autant qu'elle soit à la disposition du logiciel qui la demande. Le Gestionnaire des ressources est toujours à même de localiser chacune des ressources présentes dans les fichiers ouverts, et cela en fonction de son nom, de son type, de son créateur, etc.

• *QuickDraw*

QuickDraw est beaucoup plus qu'un simple Gestionnaire. C'est le coeur graphique du Macintosh. Et comme tout ce qui se passe à l'écran du Macintosh est graphique... QuickDraw est constamment sollicité, autant par les autres Gestionnaires que par le Système et par les applications. Lorsqu'un menu est activé, une fenêtre redessinée, un texte affiché, une icône déplacée... QuickDraw y est pour beaucoup.

Plusieurs versions de QuickDraw ont été mises au point jusqu'ici. Mais c'est dans la mémoire morte du Macintosh II qu'est apparue la première version de QuickDraw utilisant un nombre suffisant de bits[10] pour manipuler chacun des pixels[11] de l'écran en couleur. La carte vidéo couleur du Macintosh II utilisant un maximum de 8 bits pour mémoriser chaque pixel, 256 couleurs (ou degrés de gris) peuvent être affichées simultanément à l'écran. Il est intéressant de noter que QuickDraw est principalement l'oeuvre de Bill Atkinson, le père d'Hypercard.

La dernière version de ce Gestionnaire — *QuickDraw 32 bits* — utilisant jusqu'à 24 bits pour manipuler

---

[10] Un bit (de l'anglais BInary digiT - chiffre binaire) représente un signal binaire (d'état 1 ou 0).

[11] Un pixel (de l'anglais PIcture ELement - élément d'image) représente un point de l'image.

chaque pixel, permet l'utilisation de cartes vidéo affichant jusqu'à 16 millions (2^{24}) de couleurs à l'écran.

***Important**: de bitmap à pixmap...*
Les termes «bitmap» et «pixmap» sont souvent utilisés lorsqu'on évoque le graphisme. Il ne faut pas les confondre. Un «bitmap» est une matrice de points allumés ou éteints. Chaque point y est représenté par un bit. Un «pixmap» est une matrice de points dont les caractéristiques sont déterminées par plusieurs bits. Ainsi, la mémorisation d'un pixmap couleur peut très bien utiliser 8, 16 ou 24 fois plus de bits que celle d'un bitmap de mêmes dimensions.

• *Le Gestionnaire de la couleur (Color Manager)*

Le Gestionnaire de la couleur est apparu avec le Macintosh II. Il n'est accessible qu'à partir des Macintosh II, IIx, IIcx et SE/30. Il manipule les couleurs sous différents formats, dont le format RGB qui utilise des combinaisons de *Rouge, Vert et Bleu (Red, Green, Blue)*, les trois couleurs de base, pour générer toutes les autres couleurs.

Sa ressource principale est une 'clut' (*color lookup table*), table dans laquelle sont reprises les combinaisons de couleurs supportées par la carte vidéo utilisée (ainsi, la 'clut' de la carte vidéo du Macintosh II comprend 256 combinaisons RGB).

• *Le Gestionnaire de la palette (Palette Manager)*

Comme le Gestionnaire de la couleur, celui-ci est apparu avec le Macintosh II. Il n'est accessible qu'à travers les modèles plus récents, qui supportent les palettes de couleurs.

Une application peut définir un très grand nombre de couleurs en combinant différentes «proportions» des trois couleurs fondamentales (rouge, vert, bleu). Si ces combinaisons font intervenir 3 valeurs variant entre 0 et 255, le nombre de couleurs possibles est déjà vertigineux: 256x256x256 (soit 16 777 216) couleurs!

De son côté, l'écran et ses circuits annexes ne peuvent encore afficher qu'un nombre restreint de couleurs (par exemple, 256).

Il faut donc faire correspondre les couleurs réellement évoquées par l'application (disposées dans une table appelée *palette*) avec les couleurs affichables par l'écran (disposées dans une table appelée *'clut'* — color lookup table). C'est là le rôle du gestionnaire de la palette.

On peut se demander ce qu'il adviendra de ce Gestionnaire lorsque les écrans et leurs circuits de décodage afficheront les 16 777 216 couleurs définies par l'application. La palette deviendra inutile (puisque l'application choisira directement les couleurs de la 'clut') et le Gestionnaire le deviendra naturellement.

• *Le Gestionnaire des polices de caractères (Font Manager)*

C'est le Gestionnaire des polices de caractères qui prépare le texte à afficher à l'écran. S'il utilise QuickDraw pour la phase finale de l'affichage des caractères, il est lui-même responsable de tout le calcul préliminaire.

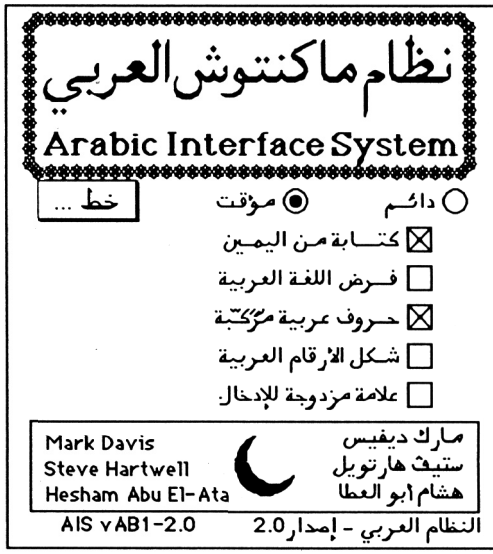
Sa principale source d'information — la ressource de type 'FONT' — contient la définition d'une police de caractères d'une taille déterminée. Pour disposer de la police *Times* en 10 points, 12 points et 14 points, trois ressources sont donc nécessaires. Cependant, lorsqu'une demande lui est faite pour une police dont la définition n'est pas disponible, le Gestionnaire utilise de puissants algorithmes pour tenter d'extrapoler la police manquante à partir de définitions semblables ou pour lui substituer une police assez proche. Le calcul étant fait à partir de définitions «bitmap» (matricielles), le résultat obtenu n'est malheureusement pas toujours satisfaisant.

Il est intéressant de noter que les polices de caractères ne définissent pas les différents styles (gras, souligné, italique, ombré et relief). Le Gestionnaire des polices de caractères calcule lui-même ces différents styles, à partir des définitions connues.

• *Le Gestionnaire de saisie (Script Manager)*

Une application qui est écrite aux Etats-Unis doit pouvoir être exploitée sans difficultés dans n'importe quel autre pays: en France, en Grèce, au Koweït ou au Japon... C'est le Gestionnaire de saisie qui se charge de concrétiser cette affirmation.

En effet, le Gestionnaire de saisie applique les règles de saisie relatives au pays pour lequel le Système est adapté. Ainsi, un logiciel américain utilisant le Gestionnaire de texte pour effectuer une saisie de caractères dans un dialogue, utilisera une police de caractères française et écrira de gauche à droite à Paris, mais n'aura aucune difficulté à utiliser une police de caractères arabes et *à écrire de droite à gauche* au Koweït. Tout cela, bien sûr, sans programmation particulière...



Le Système arabe ne se contente pas d'une simple traduction des textes en arabe, mais respecte également les règles d'écriture dans cette langue: écriture de droite à gauche, modification des symboles utilisés pour certaines associations de caractères, etc.

• *Le Gestionnaire des fenêtres (Window Manager)*

Toutes les applications du Macintosh utilisent des fenêtres pour afficher leur information. La gestion de ces objets est la responsabilité du... Gestionnaire des fenêtres. C'est lui qui les ouvre, les déplace, en modifie la taille et les referme.

Attention: le Gestionnaire des fenêtres limite son action au pourtour de la fenêtre et à sa barre de titre. Tout le reste, barres de défilement, case de contrôle de taille, contenu de la fenêtre... doit être géré par le propriétaire de la fenêtre!

Lorsque plusieurs fenêtres sont ouvertes, le Gestionnaire des fenêtres contrôle bien sûr la position de chacune d'entre elles. De ce fait, une application utilisant plusieurs fenêtres ne doit pas en mémoriser les positions respectives.

• *Le Gestionnaire des contrôles (Control Manager)*

Un bouton «OK» ou «Annuler», un bouton radio, une case à cocher, une barre de défilement, sont tous des «contrôles».

Leur Gestionnaire peut être appelé pour les dessiner et aussi pour en surveiller l'utilisation. Son rôle se limite bien sûr à renseigner l'application sur le détail de tout événement relatif aux contrôles. L'action à prendre ensuite reste du ressort de l'application.

• *Le Gestionnaire des menus (Menu Manager)*

Ce Gestionnaire gère entièrement la barre des menus.

Cette ligne spéciale de l'écran est toujours composée des mêmes éléments: une série de titres et les options qui s'y rattachent. La définition d'un menu — une resource de type 'MENU' — contient le détail de chacune des options du menu. Chaque option peut avoir un libellé, une icône, être précédée d'une marque, avoir un style particulier et être assimilée à un raccourci clavier.

La structure et la gestion de la barre des menus est la responsabilité du Gestionnaire des menus. Tous les événements relatifs aux menus sont pris en compte par ce Gestionnaire. C'est de lui que l'application obtient le détail de l'événement, tout comme le Gestionnaire des contrôles la renseigne sur le détail des événements relatifs aux boutons ou aux barres de défilement.

• *TextEdit*

TextEdit est l'ensemble des routines qui gèrent les fenêtres de texte.

La première version de TextEdit était limitée à la gestion de fenêtres de texte dans une police de caractères, une taille et un style uniques. Elle offrait toute-

fois des possibilités élémentaires de présentation: alignements à gauche et à droite, centrage, etc. Elle supportait surtout les séquences *couper/copier/coller* et *effacer* ainsi que les échanges avec le Presse-papiers.

Cette première version de TextEdit a été sensiblement améliorée depuis la version 6.0 du fichier Système. Elle supporte maintenant plusieurs polices, tailles, styles et couleurs dans un même bloc de texte.

• *Le Gestionnaire du Presse-papiers (Scrap Manager)*

Lorsqu'une application coupe ou copie un objet (texte, graphique, son, etc.), celui-ci est conservé dans une zone de mémoire contrôlée par l'application elle-même: le *Presse-papiers privé*. Ensuite, l'application transmet généralement l'objet vers le Presse-papiers. Dès cet instant, le Gestionnaire du Presse-papiers en prend la charge.

C'est aussi lui qui gère par la suite les transferts de l'objet vers d'autres applications.

• *Le Gestionnaire des dialogues (Dialog Manager)*

Le Gestionnaire des dialogues prépare, ouvre, gère et ferme les dialogues.

Un dialogue est généralement une fenêtre à travers laquelle un utilisateur est interrogé par le biais de contrôles (boutons, cases à cocher, boutons radio, etc.). Les alertes sont aussi des dialogues.

Le Gestionnaire des dialogues transmet aussi à l'application les réponses fournies par l'utilisateur.

• *Le Gestionnaire du bureau (Desk Manager)*

C'est le Gestionnaire des accessoires de bureau.

C'est à lui qu'une application demande l'ouverture et la fermeture des accesoires. A l'ouverture d'un accessoire, ce Gestionnaire se charge également de lui donner le contrôle.

Il est important de rappeler ici que l'application active est elle-même responsable de la disponibilité des accessoires de bureau. Elle contrôle le contenu du menu «Pomme» exactement comme celui de ses autres menus.

• *Le Gestionnaire des «Packages» (Package Manager)*

Les «Packages» sont des ensembles de logiciels utilitaires qui, s'ils ne sont pas toujours qualifiés de *Gestionnaires*, sont pourtant des collections de routines à la disposition des applications. C'est leur présentation particulière qui leur vaut l'étiquette de «Packages». Ils ne résident pas dans la mémoire vive, mais dans les ressources du type 'PACK' du fichier Système.

Ils sont pris en charge par le Gestionnaire des «Packages».

• *Le Gestionnaire des listes (List Manager)*

Le Gestionnaire des listes supporte la création et la manipulation de listes à une ou deux dimensions.

L'une des listes à une dimension les plus communes est sans doute celle qui affiche le contenu du dossier actif lors d'une sauvegarde de document. Elle est affichée dans une fenêtre et accompagnée d'une barre de défilement.

Une liste à deux dimensions est organisée à la manière des cellules d'un tableur: en lignes et colonnes. Chaque colonne contient des éléments semblables. Le Gestionnaire des listes permet l'affichage et le défile-

ment des éléments de la liste, ainsi que leur manipulation.

• *Le Gestionnaire des fichiers (Standard File Package)*

Ce dernier Gestionnaire du Toolbox n'est pas le moins important puisqu'il comporte tous les dialogues et routines menant à la recherche, l'ouverture et la sauvegarde des fichiers sur disques.

Attention: il n'est pas chargé de compléter les opérations. C'est le Gestionnaire des fichiers incorporé au Système d'Exploitation qui en est chargé.

• *Les autres utilitaires du Toolbox*

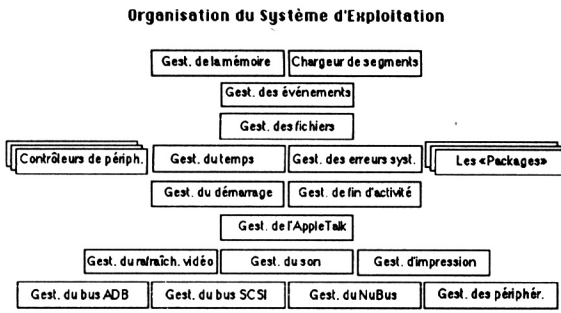
En plus des Gestionnaires, le Toolbox comprend des ensembles de routines plus disparates: c'est le cas des routines de manipulation de chaînes de caractères, des routines de conversion binaire-décimal et de certaines routines mathématiques. Nous les engloberons tous sous le nom générique de *utilitaires.*

Chapitre 4:

Le Système d'Exploitation du Macintosh

Le Système d'Exploitation du Macintosh est une collection de routines opérant beaucoup plus près du «*hardware*» que ne le font les routines du Toolbox. Ses routines sont fréquemment appelées par l'intermédiaire des Gestionnaires du Toolbox. Occasionnellement, une application peut aussi y faire appel directement.

Comme pour celles du Toolbox, la majorité des routines du Système d'Exploitation sont regroupées pour former les *Gestionnaires*.



• *Le Gestionnaire de la mémoire (Memory Manager)*

Ce Gestionnaire s'occupe à tout moment d'allouer de la mémoire vive aux applications et aux Gestionnaires du ToolBox. Lorsqu'une routine a besoin de plus d'espace pour accomplir une tâche particulière (pour charger une ressource, par exemple), elle en fait la demande au Gestionnaire de la mémoire. Ce dernier

s'arrange pour trouver l'espace requis et en communique les coordonnées à la routine.

Les allocations de mémoire: «pile» ou «heap» ?
L'espace disponible dans la mémoire du Macintosh est alloué aux applications de deux manières différentes: par le «heap» et par la «pile».
La pile est un espace qui peut croître ou décroître par l'une de ses extrémités seulement, le dernier élément ajouté étant toujours le premier à être retiré. La pile sert principalement à conserver les données variables de l'application.
Le «heap» est la zone de mémoire dans laquelle sont logées les ressources utilisées par une application (y compris le programme lui-même). L'espace y est attribué de manière beaucoup moins rigide. En effet, n'importe quelle portion du «heap» peut être libérée à tout moment.
Le Gestionnaire de la mémoire manipule uniquement la zone «heap», et non la pile.

• *Le Gestionnaire des événements du Système d'Exploitation (OS Event Manager)*

C'est le Gestionnaire des événements du Système d'Exploitation qui détecte, au niveau du «hardware», les événements qu'il transmettra ensuite à son homologue du Toolbox. Il est donc constamment à l'écoute du clavier, de la souris, des lecteurs de disques, etc.

Son rôle se limite à la détection des événements. Il ne gère pas de pile comme le fait le Gestionnaire des événements inclus dans le Toolbox.

• *Le Chargeur des segments de code (Segment Loader)*

Une application est généralement une collection de routines aux fonctions très diverses. Ainsi, un tableur peut comporter des routines de calcul, de gestion graphique, de gestion de données, d'impression, etc. Au moment d'une impression, les routines de gestion graphique ne sont évidemment pas sollicitées. Dès lors, il est intéressant de segmenter l'application pour ne conserver en mémoire que les segments indispensables à l'impression.

C'est au Chargeur des segments de code qu'il incombe de transférer du disque vers la mémoire vive les segments d'un programme qui sont nécessaires à un moment précis. Et c'est aussi son rôle de constater

l'inutilité d'un segment et de l'éliminer de la mémoire vive.

Le but de cette pratique est bien sûr d'optimaliser l'utilisation de la mémoire. Ainsi, une application de 300 Ko ne doit pas toujours occuper 300 Ko de mémoire vive. Bien segmentée en blocs de 32 Ko par exemple, elle peut n'occuper à un moment précis qu'un espace de 64 ou 128 Ko.

• *Le Gestionnaire du temps (Time Manager)*

Le Gestionnaire du temps permet d'appeler le circuit spécial qui mémorise l'heure et la date. Il peut aussi être utilisé par une application comme une minuterie. Cette fonction est particulièrement importante puisqu'il mesure le temps réel et est ainsi indépendant de l'horloge du Système et des interruptions.

• *Les Contrôleurs de périphériques (Device Drivers)*

Ils contrôlent les échanges de données (entrées/sorties) avec les périphériques.

Le *Contrôleur des disques* est chargé des échanges de données avec les lecteurs de disques.

Le *Contrôleur des sons* génère tous les sons, du simple «beep» à la synthèse de voix et de musique.

Le *Contrôleur des portes sérielles* exploite le petit processeur spécial dédié aux communications à travers les deux portes sérielles.

En plus de ces trois Contrôleurs situés en mémoire morte, des Contrôleurs additionnels sont fournis par le biais du logiciel Système. C'est le cas du *Contrôleur d'imprimante*, qui utilise les ressources d'impression, et du *Contrôleur vidéo*, chargé des écrans du Macintosh II.

• *Le Gestionnaire des erreurs du Système (System Error Handler)*

Ce Gestionnaire est chargé de l'affichage du dialogue de «bombe» lors de la détection d'une erreur du Système.

Ce dialogue contient généralement un code numérique qui précise le type de l'erreur rencontrée (une liste complète de ces codes est en annexe). Le Gestionnaire des erreurs offre ensuite deux options: «Resume» ou «Restart». Le choix étant fait, il tente alors de rendre le contrôle à l'application ou de relancer le Système (ce qui, malheureusement, n'aboutit pas toujours!).

Il est intéressant de constater que le message de démarrage (le célèbre «Bienvenue!») est lui aussi affiché par le Gestionnaire des erreurs. La raison en est que ce Gestionnaire n'a besoin que d'une très petite partie du Système pour fonctionner.

• *Le Gestionnaire des fichiers (File Manager)*

Le principal «client» du Gestionnaire des fichiers est son homologue, le Gestionnaire des fichiers (*Standard File Package*) inclus dans le Toolbox. Il manipule les fichiers sur disques: il les ouvre, les ferme, les efface, etc.

Il est aussi à même de lire et d'écrire dans ces fichiers.

• *Le Gestionnaire du démarrage (Start Manager)*

Le démarrage du Macintosh nécessite l'intervention d'un ensemble de routines de test et de paramétrage de la machine. C'est le Gestionnaire du démarrage qui en prend le contrôle.

• *Les «Packages»*

Trois ensembles de routines, qui ne sont pas considérés comme des Gestionnaires, assurent des actions de très bas niveau:

- Les routines d'initialisation des disques (*Disk Initialization Package*).
- Les routines de calcul en virgule flottante (*Floating Point Arithmetic Package*).
- Les routines de fonctions transcendentales (*Transcendental Functions Package*) qui contien-

nent les algorithmes du calcul trigonométrique, logarithmique, exponentiel, etc. et qui produisent les nombres aléatoires.

• *Le Gestionnaire de fin d'activité (Shut Down Manager)*

Comme le Gestionnaire du démarrage prépare le Macintosh pour une session de travail, le Gestionnaire de fin d'activité le prépare avant de l'éteindre: la fermeture de tous les fichiers ouverts est la tâche la plus importante à ce stade.

Le même Gestionnaire permet de lancer un démarrage du Système sans que l'alimentation ne soit coupée et sans que le bouton «Reset» ne soit pressé.

• *Le Gestionnaire d'AppleTalk (AppleTalk Manager)*

AppleTalk est le réseau local de communications d'Apple Computer Inc. Il permet l'échange de données entre un maximum de 32 ordinateurs et/ou périphériques (imprimantes, etc.) reliés par le câble AppleTalk. Il utilise la seconde porte de communication série du Macintosh (la porte d'imprimante).

Lors de l'utilisation du réseau (il suffit pour cela qu'une LaserWriter soit utilisée), le Gestionnaire d'AppleTalk assure l'interface entre les applications et divers Contrôleurs également situés dans la mémoire morte.

• *Le Gestionnaire du rafraîchissement vidéo (Vertical Retrace Manager)*

Ce gestionnaire utilise la période de «temps mort» correspondant au rafraîchissement de l'écran (tous les soixantièmes de seconde) pour effectuer certaines tâches répétitives: contrôle du mouvement du curseur, vérification de la hauteur du «stack» (partie de la mémoire vive utilisée séquentiellement), comptabilité du temps écoulé depuis le dernier démarrage, etc.

Le Gestionnaire du rafraîchissement vertical n'est normalement pas appelé par les applications. Mais cette affirmation n'est pas absolue et de tels appels peuvent se justifier lorsque — dans un jeu, par exemple — la synchronisation du rafraîchissement d'écran prend une importance particulière.

• *Le Gestionnaire du son (Sound Manager)*

Ce gestionnaire est apparu pour la première fois avec le Macintosh II. Il exploite le processeur spécial de son stéréo ASC (*Apple Sound Chip*) intégré aux Macintosh II, IIx, IIcx et SE/30.

• *Le Gestionnaire d'impression (Printing Manager)*

Les applications du Macintosh ne s'adressent généralement pas directement aux imprimantes. Elles les

contrôlent par l'intermédiaire de petits programmes spécialisés contenus dans les *Ressources d'impression.*

Le Gestionnaire d'impression est l'intermédiaire entre l'application et les ressources d'impression. Il contrôle la mise en page du document autant que l'impression proprement dite. Il est ausi chargé de la sélection des ressources d'impression (faite à partir de l'accessoire de bureau *Sélecteur*).

• *Le Gestionnaire du bus ADB (ADB Manager)*

L'ADB (*Apple Desktop Bus*) est apparu avec le Macintosh SE et a été utilisé depuis sur tous les modèles plus récents. Cette petite porte assure le dialogue entre le Macintosh et des périphériques tels que le clavier et la souris placés en série.

Ce bus établissant une communication dans les deux sens, il supporte des périphériques d'entrée de données bien plus intelligents que le clavier et la souris, tels que des tablettes graphiques, des lecteurs de codes barres, etc.

L'ADB est contrôlé par un microprocesseur exploité par le Gestionnaire de l'ADB.

• *Le Gestionnaire du bus SCSI (SCSI Manager)*

Le bus SCSI (*Small Computer System Interface*) est apparu pour la première fois avec le Macintosh Plus.

C'est un bus de communication parallèle pour périphériques à haute vitesse (atteignant une vitesse de 1,2 Mo par seconde pour le Macintosh II). Les disques durs (internes et externes), les lecteurs de disques laser, les lecteurs optiques, etc. sont reliés depuis à ce bus. Le Gestionnaire SCSI gère l'entièreté du protocole de communication.

• *Le Gestionnaire du NuBus (Slot Manager)*

Le NuBus, présent dans les Macintosh II, IIx et IIcx, permet l'utilisation de circuits additionnels, tels que des interfaces vidéo, des extensions de mémoire, des processeurs spéciaux, etc. Chacune de ces cartes doit contenir une mémoire morte détaillant sa configuration.

Le Gestionnaire du NuBus est chargé des communications avec ces cartes.

• *Les utilitaires du Système d'Exploitation*

Une série de petits utilitaires font également partie du Système d'Exploitation. Ils permettent la comparaison de chaînes de caractères, établissent les paramètres «initiaux» du Desktop, etc.

Chapitre 5:

Les Ressources

• *Une armée de ressources*

La notion de ressource, dans l'environnement du Macintosh, est à la fois simple et vaste. Elle est simple au niveau de sa définition: tout objet requis par un morceau de programme est une ressource. Elle est vaste puisqu'une image, un texte, l'aspect d'un dialogue et la définition d'un menu sont tous des ressources. De même, lorsqu'un programme est découpé en plusieurs parties, chacun de ses segments est une ressource. Ainsi, il ne suffit pas de comprendre «les» ressources pour en tirer profit, il faut comprendre la nature et le rôle de chacun des types de ressources fréquemment rencontrés.

Dans les environnements de programmation traditionnels, le détail des paramètres utilisés par un logiciel *fait partie du code de ce logiciel.* Par exemple, la présentation d'un menu (son titre, ses options, sa présentation générale, etc.) est le plus souvent indissociable de la programmation proprement dite. Dans l'environnement du Macintosh, l'approche est différente: tout ce qui peut être isolé du code (texte, image, couleur, son, etc.) constitue un objet distinct, une ressource.

L'interface entre les applications du Macintosh et l'utilisateur repose entièrement sur les ressources. Il est donc possible de modifier les ressources attachées à un dialogue, par exemple — ce qu'un utilisateur averti peut faire sans trop de difficultés — pour modifier considérablement la présentation visuelle du

programme. Et cela sans modifier le logiciel lui-même.

Malheureusement, tous les programmes n'utilisent pas les ressources d'une manière standard. Il arrive que la modification d'une ressource altère le comportement du programme. Soyez toujours prudent au cours de vos expériences! Ne modifiez que des copies de vos applications, jamais les originaux.

• *Comment s'organisent les ressources?*

Tout utilisateur d'une base de données sera surpris par la similitude existant entre l'organisation des ressources dans l'environnement du Macintosh et celle d'une base de données. Prenez une base de données relative à des clients, des produits et des fournisseurs. Les informations concernant un client, un produit ou un fournisseur constituent un *enregistrement*. Celui-ci possède un type particulier ('client', 'produit' ou 'fournisseur'), qui détermine son contenu et sa structure. De plus, il se différencie des autres enregistrements du même type par une marque particulière (un numéro, par exemple).

On peut faire référence à une facture en appelant «l'enregistrement 'facture' n°12» ou «la 'facture' n°147». Une référence semblable peut être utilisée pour chacun des clients et pour chacun des produits.

La *section des ressources* de tout fichier du Macintosh est, elle aussi, une base de données: elle peut contenir une *collection de ressources*. Chacune de ces ressources reçoit — à sa création — un *type* qui renseigne clairement sur son contenu et sa structure ('MENU', 'FONT', 'ICON', etc.) et un *numéro d'identification* (ID) qui la différencie des autres ressources du même type qui l'accompagnent.

Avec un peu d'imagination, chacun d'entre nous peut penser à une foule de nouveaux types de ressources. En décrivant les différents champs d'un nouveau fichier d'adresses avec FileMaker II ou MS-Works, vous faites exactement la même démarche que le programmeur détaillant le type d'une nouvelle ressource.

La plupart des applications manipulent des ressources de types particuliers, qu'elles seules comprennent. Il arrive qu'un type, utilisé à une moment précis pour répondre à un besoin précis, cesse d'être utilisé lorsque le besoin disparaît...

Toutefois, certains types de ressources sont exploités intensivement par la plupart des applications. Il est donc intéressant d'en savoir plus à leur sujet. Quelques-uns d'entre eux sont décrits dans le chapitre 9: *Exemples de manipulations*.

A propos des types de ressources...

Le type d'une ressource est généralement indiqué par une abréviation de quatre caractères. Il arrive que cette abréviation soit limitée à 3 caractères, dans quel cas elle est souvent suivie d'un espace. Par convention, cette abréviation est précédée et suivie d'une apostrophe, comme dans 'MENU', 'snd.' et 'CURS'.

Certains types de ressources sont indiqués par des lettres majuscules, d'autres par des minuscules. Cela n'a pas de signification particulière, mais il faut se souvenir que les éditeurs (ResEdit, par exemple) tiennent compte de cette différence. Ainsi la recherche d'un 'menu' ne mène à rien avec ResEdit, ce type de ressource devant toujours être indiqué en lettres majuscules. Il est intéressant de noter que plusieurs types de ressources apparus en même temps que le Macintosh II ont un nom en "minuscules"; c'est le cas de 'clut', 'crsr', 'mctb', etc.

De nouveaux types de ressources étant constamment créés, il est important de s'assurer que leurs abréviations n'entrent pas en conflit avec des abréviations déjà utilisées.

A propos des numéros d'identification...

Lorsqu'une application demande l'affichage d'une alerte, elle en transmet les coordonnées (par exemple, 'ALRT' ID 218) au Gestionnaire concerné. Mais c'est finalement au Gestionnaire des ressources qu'il re-

viendra de mettre la ressource à la disposition du Gestionnaire qui doit l'utiliser.

La première «base de données» à être examinée par le Gestionnaire des ressources est la section des ressources de l'application elle-même. Si la ressource recherchée ne s'y trouve pas, il examinera ensuite la section des ressources de chacun des autres fichiers ouverts... (dont le fichier System, bien entendu). L'ordre dans lequel les fichiers ouverts seront examinés est l'inverse de leur ordre chronologique d'ouverture: le dernier fichier ouvert est le premier à être examiné.

Autres considérations...

Cette approche entraîne plusieurs considérations importantes pour celui ou celle qui souhaite modifier d'une manière ou d'une autre les ressources présentes dans son environnement:

1. Il n'est pas indispensable qu'une ressource soit attachée à une application pour être utilisée par celle-ci. Ainsi, la plupart des applications ne possèdent pas de polices de caractères. Elles utilisent les polices attachées au fichier System.
2. Lorsque plusieurs fichiers ouverts en même temps possèdent des ressources de même type et de même ID, la première ressource retrouvée par le Gestionnaire est utilisée. Changer le numéro d'identification d'une ressource peut donc avoir des conséquences imprévues.

3. Si une ressource n'est pas trouvée par le Gestionnaire et si l'application n'est pas programmée pour réagir avec une solution alternative, une «erreur de Sytème» peut intervenir (ce qui correspond souvent à une *bombe*).
4. Le Gestionnaire des ressources étant un véritable gestionnaire de base de données, une application pourrait sans doute l'utiliser pour mettre à jour des fichiers de clients, de facturation ou d'inventaire... Pourquoi cette pratique n'est-elle pas plus commune? C'est que le Gestionnaire des ressources n'est pas très rapide au niveau de la recherche et n'est pas écrit de manière à gérer de grandes quantités d'informations... Le résultat serait probablement assez médiocre.

Et si l'on se passait des ressources?

Ce qui peut être fait avec des ressources peut parfois être fait sans ressources. Il arrive qu'un menu, un dialogue ou l'affichage d'une fenêtre soit programmé entièrement par une application, sans passer par des ressources. Cette pratique, trop répandue, ne respecte évidemment pas la «philosophie» du Macintosh et n'est donc pas encouragée.

Chapitre 6:

Les fichiers du dossier Système

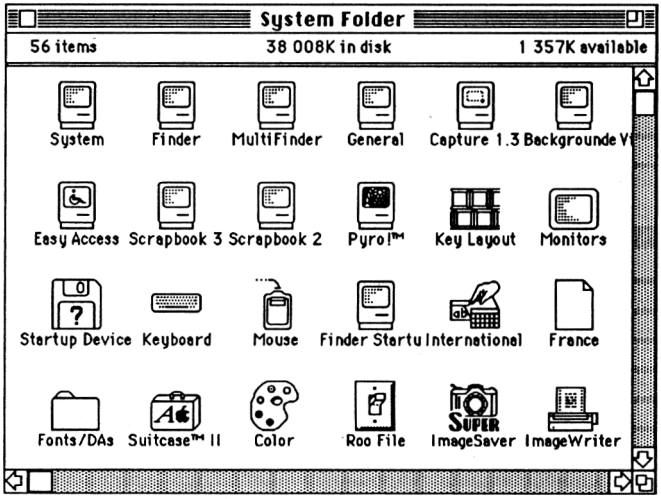
De nouvelles routines ainsi que des modifications aux routines de la mémoire morte du Macintosh sont régulièrement publiées sous la forme d'un fichier System. Ce fichier est toujours accompagné de plusieurs autres (des programmes utilitaires, des pilotes d'impression, etc.) dont le plus important est le *Finder*. Le dossier contenant tous ces fichiers est lui-même appelé dossier *Système*.

Le dossier Système à partir duquel le Macintosh a chargé le fichier System en mémoire vive lors du démarrage est facilement repérable grâce à son icône de dossier contenant l'image d'un petit Macintosh.

Dossier Système

Ce dossier Système est dit «de démarrage». Il est intéressant de noter que le nom de ce dossier a peu d'importance. Il pourrait aussi bien s'appeler «Système français», «English System» ou «A ne pas modifier!»

La fenêtre suivante illustre le contenu d'un dossier Système:



• *Faire cohabiter plusieurs dossiers Système*

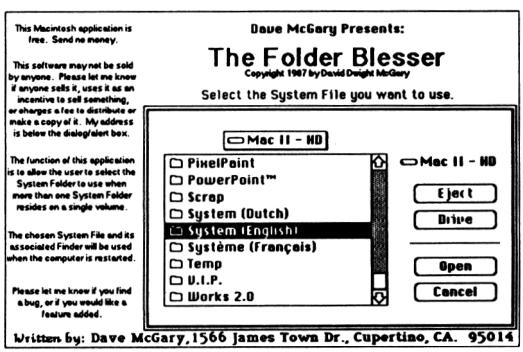
Tous les Systèmes antérieurs à la version 6.0 géraient mal la présence de plusieurs dossiers Système sur un même *volume* (une disquette, un disque dur, etc. sont désignés ici par le terme générique «volumes»).

Depuis la version 6.0, une telle cohabitation ne pose plus de problème. Ainsi, un dossier Système français et un dossier Système anglais peuvent très bien être conservés sur le même disque dur sans aucun problème.

Lorsque plusieurs dossiers Système cohabitent sur un même volume, ce sera toujours à partir du même dossier que se fera le chargement du Système.

Certains petits utilitaires tels que le *System Switcher*[12] ou le *Blesser* permettent de choisir le dossier Système qui sera utilisé lors des prochains démarrages.

Cette possibilité est particulièrement intéressante lorsque plusieurs utilisateurs partageant un Macintosh (et son disque dur) préfèrent travailler dans des langues différentes et/ou avec des paramètres d'installation différents:



---

[12] Le System Switcher est un utilitaire distribué par Canon

• *Le fichier System*

Le fichier le plus important du dossier est le fichier System. Il contient notamment les dernières routines ajoutées au Système d'Exploitation et les modifications apportées aux routines déjà présentes dans les ROM du Macintosh. Il contient aussi de nombreuses ressources mises ainsi à la disposition des applications (c'est le cas des polices de caractères). On peut également attacher à ce fichier les petits programmes spéciaux appelés «*accessoires de bureau*». Ceux-ci ne se comportent pas comme des applications (on ne peut pas, par exemple, les lancer en cliquant deux fois sur leur icône), mais ils sont activés à partir du menu *Pomme*.

L'essentiel du fichier System est chargé en mémoire lors du démarrage. Il prend aussitôt le contrôle de l'ordinateur. C'est lui qui, entre autres choses, permet le démarrage des autres applications.

Le mécanisme indirect d'appel aux routines de la mémoire morte et du fichier System (détaillé dans le chapitre 2: *L'organisation logique du Macintosh*) permet de modifier sans trop de difficultés le contenu du fichier System. Ainsi, lorsqu'une routine insérée dans la version X de la mémoire morte est jugée insatisfaisante, elle peut toujours être remplacée par une routine du fichier System suivant. Si, plus tard, la modification s'avère satisfaisante, la nouvelle routine

peut toujours être déplacée vers la version X+1 de la mémoire morte. Et ainsi de suite...

Pour garder une bonne compatibilité, il est important de s'assurer que la combinaison du contenu du Système à celui de la mémoire morte reste uniforme à travers toute la gamme des Macintosh.

Ce mécanisme de mise à jour impose bien sûr de la part de l'utilisateur de se tenir au courant de l'évolution du Système. Les dernières versions portent le numéro 6.x.x (où x.x différencie les modifications mineures). Une version 7 sera disponible au début 1990.

• *L'application Finder*

Le Finder est une application très spéciale. D'une part, il est assez comparable à une application (traitement de texte, tableur ou programme de dessin). Ainsi, une expérience amusante consiste à renommer le Finder (par exemple, «Vrai Finder») puis à copier une application telle que MacWrite dans le dossier Système. Si, après avoir remplacé le nom «MacWrite» par «Finder», le Système est relancé, il ne se rendra compte de rien et lancera l'application MacWrite à la place du Finder. (*Attention: il faudra*

ensuite relancer le Système à partir d'un autre volume, éliminer le «faux Finder» et renommer le vrai, pour revenir à la situation normale!)

Pourtant, un «double-clic» sur son icône ne permet pas de le faire démarrer. C'est que son type n'est pas celui d'une application ordinaire: le Finder est un 'FNDR' et non une 'APPL'!

Son rôle est aussi très particulier. C'est lui qui est chargé de présenter l'environnement du Macintosh à travers la métaphore de la table de travail. A partir de cette métaphore et d'une collection d'icônes, il permet de ranger, retrouver, déplacer, copier, éliminer les fichiers des volumes. C'est également grâce à lui que l'utilisateur lance des applications en cliquant deux foix sur leur icône.

Lors du démarrage d'une application, le Finder est éliminé de la mémoire vive et remplacé par une copie de l'application. Lorsque l'application perd le contrôle du Macintosh, le Système recharge le Finder et lui rend le contrôle. Ce mécanisme peut être modifié grâce à l'application MultiFinder, une sorte d'extension du Finder qui simule un environnement multi-tâches.

Le chapitre 7: *Le fichier Desktop* revoit de manière plus détaillée le rôle du Finder à travers l'examen de son fichier de données, le Desktop.

Remarque: le fichier Finder Startup, qui accompagne le Finder, contient les paramètres de démarrage du

Finder (paramètres règlés à l'aide de l'article **Fixer le démarrage...** du menu **Rangement**).

• *L'application MultiFinder*

L'application MultiFinder est une extension de l'application Finder. Elle simule un environnement multitâches en permettant l'ouverture simultanée de plusieurs applications. Deux, trois ou quatre applications étant chargées en mémoire, il est alors possible de passer de l'une à l'autre[13].

Il n'est malheureusement pas question ici de véritable multi-tâches, une seule des applications étant active à un moment donné. L'intérêt de MultiFinder est pourtant indéniable: il suffit de penser à l'utilisation des articles **Edition — Couper, Copier et Coller** qui permettent, sous MultiFinder, le transfert immédiat de données entre documents (par exemple, entre un graphique et un rapport), sans utilisation de l'Album.

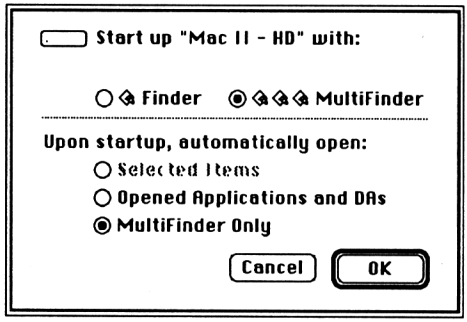
---

[13] Avant l'introduction du Multifinder, l'application Switcher permettait de simuler un environnement mulitâche. Cette application n'est plus distribuée depuis la versions 6.0 du Système.

Souvenez-vous! Le MultiFinder est seulement une extension de l'application Finder. Il ne le remplace pas et ne fonctionne pas sans le Finder.

Comment automatiser le démarrage du MultiFinder?

Le choix de l'environnement du «simple» Finder ou celui du MultiFinder passe généralement par l'article **Rangement — Fixer le démarrage...** Celui-ci affiche le dialogue suivant, à partir duquel le choix peut être fait entre les deux environnements:



Il suffit de cliquer sur l'une des deux options situées dans la partie supérieure du dialogue et de relancer le Système pour aboutir dans l'environnement choisi. L'environnement choisi sera atteint lors de tous les démarrages suivants, aussi longtemps que le contenu de ce dialogue n'est pas modifié.

Comment empêcher le démarrage automatique du MultiFinder?

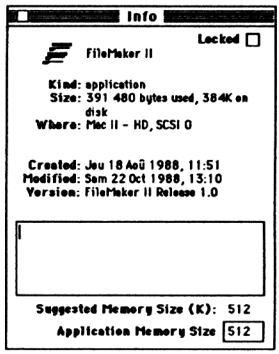
Même si l'environnement du MultiFinder a été choisi dans le dialogue **Special — Fixer le démarrage...** il est possible d'en empêcher le démarrage en gardant la touche Commande (⌘) enfoncée lors du démarrage du Système. La session de travail débute alors dans l'environnement du Finder.

Comment lancer le MultiFinder à partir du Finder?

Pour faire démarrer le MultiFinder à partir du Finder, il suffit de cliquer deux fois sur son icône tout en maintenant enfoncées les touches Option (⌥) et Commande (⌘).

Comment modifier l'espace mémoire alloué à une application sous MultiFinder?

L'espace de mémoire vive attribué à une application chargée sous Multifinder peut être prédéterminé à l'aide de l'article **Fichier — Lire les informations...** En effet, la fenêtre d'information d'une application comprend deux nouveaux paramètres lorsqu'elle est affichée dans l'environnement du MultiFinder: «*Espace mémoire suggéré:*» et «*Espace mémoire à allouer:*».



C'est ce deuxième paramètre qui détermine l'espace mémoire attribué sous MultiFinder. La règle essentielle est d'allouer assez d'espace mémoire à chaque application, tout en assurant la cohabitation des applications souhaitées. Il est généralement recommandé de ne pas attribuer un espace mémoire inférieur à celui que préconise le développeur de l'application (c'est-à-dire l'«*Espace mémoire suggéré*:»).

• *L'application DA Handler*

L'utilisation d'accessoires de bureau, dans l'environnement du MultiFinder, nécessite l'intervention d'un logiciel particulier: le *DA Handler*.

Ce petit logiciel intervient dans l'attribution d'espace mémoire aux accessoires de bureau. Il faut noter qu'il

n'est pas traité comme une application. L'espace qu'il réserve dans la mémoire pour les accessoires de bureau est toujours situé dans l'espace mémoire (le «heap») du Système, comme sous le Finder. Toutefois, sa mini-icône apparaît dans le coin supérieur droit de l'écran, comme s'il était une application.

Il arrive que l'espace mémoire du Système soit trop rempli pour y loger un accessoire de bureau. Le Système affiche alors un message d'erreur. Il faut essayer de charger l'accessoire dans l'espace mémoire de l'application courante. Cela se fait en maintenant la touche Option (⌥) enfoncée au moment d'appeler l'accessoire.

• *L'application Backgrounder*

L'application *Backgrounder* gère une sorte de «pseudo-multitâche». Pour le moment, très peu d'applications tirent profit de son potentiel.

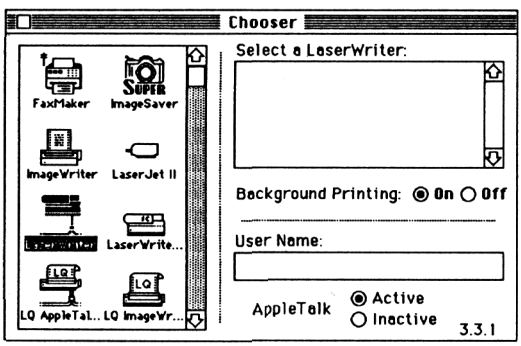
Ainsi, il est possible de demander que l'impression d'un document sur une LaserWriter NT ne soit pas directe, mais qu'elle passe par un fichier sur disque. La construction de ce fichier contenant les instructions à transmettre à l'imprimante est bien plus rapide que l'impression elle-même. L'application étant vite libérée, elle peut poursuivre avec d'autres tâches.

Mais qui s'occupe alors de transférer le fichier vers l'imprimante? C'est l'application *PrintMonitor*, placée elle aussi dans le dossier Système, qui sera chargée de cette tâche, avec l'aide de l'application Backgrounder.

Comment profiter de cette possibilité?

Pour utiliser cette fonction, trois conditions doivent être remplies:

1. Utiliser un pilote d'impression permettant l'impression en tâche de fond (c'est le cas des pilotes d'impression sur LaserWriter).
2. S'assurer de la présence, dans le dossier Système, des applications Backgrounder et PrintMonitor.
3. Activer, au moment de l'utilisation du Sélecteur, l'option d'impression en tâche de fond.



***Attention**: ce mécanisme n'est pas du tout géré par le Système. Il ne s'agit pas d'une véritable opération multitâche où le Système alloue une fraction du temps à chacune des tâches. Ici, le contrôle est donné régulièrement à la tâche de fond suivant le bon vouloir de la tâche principale. Si celle-ci refuse de céder le contrôle, la tâche de fond est comlplètement gelée... Ceci explique peut-être pourquoi peu d'applications ont tiré profit de cette fonction jusqu'ici.*

• *Les 'INIT'*

Les *'INIT'* sont généralement de très petits programmes intervenant à un niveau de logique très proche du «hardware». Ils se présentent sous la forme de ressources du type 'INIT'.

Ces ressources sont souvent contenues dans des fichiers de type 'INIT', bien que ce ne soit pas une règle absolue. D'autres fichiers (des 'cdev' par exemple) peuvent aussi en contenir.

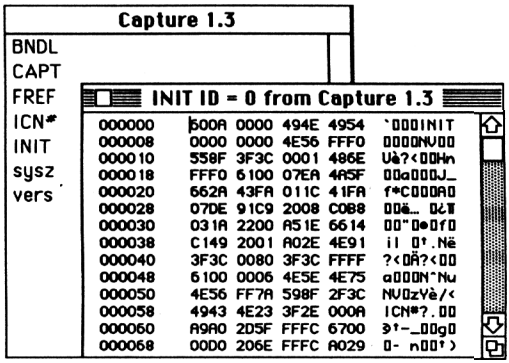
Voici une liste de quelques fichiers 'INIT':

Name	Type	Creator	Size
Disk Puke	INIT	Puke	34,112
Easy Access	INIT	aces	3,204
Findswell™	INIT	fsWS	25,039
MacWait	INIT	QMAW	1,953
Startupsound	INIT	SSND	87,051
MacroMaker	INIT	mime	34,915
Capture 1.3	INIT	CAPT	3,220
ClickPaste 1.1ß9	INIT	CrCr	6,851

Dès les premières phases du démarrage, le Système examine le contenu du dossier Système *de démarrage* pour y trouver les fichiers contenant des ressources 'INIT'. Il donne successivement le contrôle à chacune de ces ressources pour lui permettre de s'installer en mémoire vive. Une fois en place, les 'INIT' sont à même d'intercepter les événements qui les concernent, bien avant que les Gestionnaires du Système et du Toolbox ne puissent intervenir.

Ainsi, le petit programme *Capture* intercepte la combinaison de touches qui l'active et prend aussitôt le contrôle du Macintosh. Il «gèle» l'affichage de l'écran et permet à l'utilisateur de sélectionner une plage de l'écran, qu'il transfère aussitôt sur le Presse-papiers.

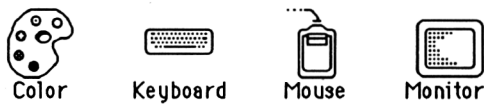
Le fichier Capture contient plusieurs ressources, dont la plus importante, illustrée ci-dessous, est 'INIT', le petit programme lui-même:



Attention: les 'INIT' sont parfois cause de problèmes... Comme ils interviennent assez librement à un niveau très bas de la logique du Macintosh, ils entrent facilement en conflit avec certaines applications. Lorsque des erreurs de Système (des «bombes») se répètent trop fréquemment, il convient d'enlever toutes les ressources 'INIT' du dossier Système de démarrage *et de vérifier ensuite le comportement de l'ordinateur.*

S'il n'y a pas de règle absolue pour retrouver toutes les ressources 'INIT', des petits outils tels que DiskTop ou DiskTools II peuvent certainement aider, puisqu'ils affichent clairement le type des fichiers.

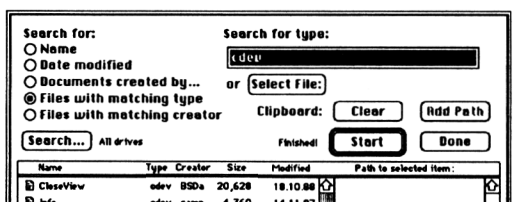
• Les 'cdev'



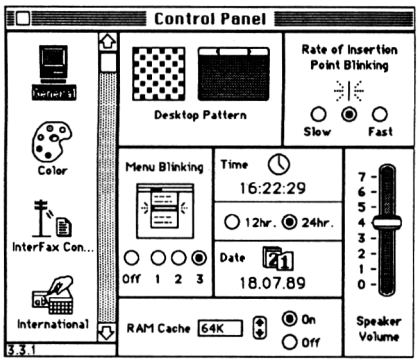
C'est à travers les *'cdev'* que l'utilisateur du Macintosh contrôle un grand nombre d'éléments de son environnement: vitesse de déplacement de la souris, décodage du clavier, type d'écran utilisé, heure et date, volume du son, séparation des décimales dans les nombres, etc.

Les fichiers 'cdev' possèdent deux caractéristiques communes au moins: leur type (cdev) et le fait qu'ils contiennent une ressource 'cdev' (cette ressource contient le programme lui-même).

Voici, vue à travers le filtre de l'accessoire de bureau DiskTools II, une liste de 'cdev':

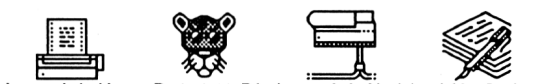


Les 'cdev' sont accessibles à travers l'accessoire de bureau *Tableau de bord*. Dès son activation, celui-ci repère les 'cdev' disponibles dans le dossier Système *de démarrage* et affiche la liste des icônes qui leur sont associées:



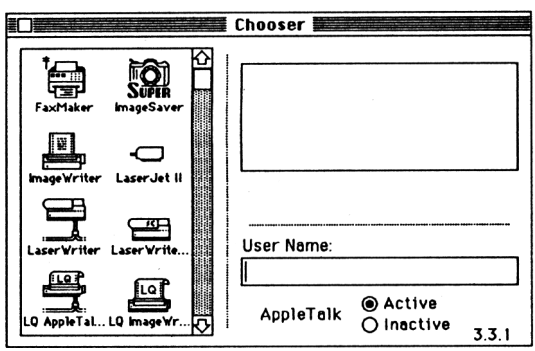
Lorsqu'un 'cdev' est sélectionné par l'utilisateur, il affiche son dialogue dans la partie droite du Tableau de bord. Dans l'exemple ci-dessus, le 'cdev' *Général* est sélectionné, qui permet de contrôler le fond de l'écran, le clignotement du point d'insertion, l'heure et la date, etc.

• *Les pilotes d'impression*



Les applications du Macintosh ne s'adressent généralement pas directement aux imprimantes. Elles les contrôlent par l'intermédiaire de pilotes d'impression Un pilote d'impression est un logiciel qui, recevant une série d'ordres «QuickDraw» correspondant au détail d'une image (graphique et/ou texte), les traduit en commandes destinées à une imprimante particulière: ImageWriter, LaserWriter NT, etc. Au moment de l'impression, un véritable dialogue s'établit entre le pilote et l'application (le premier renseignant la seconde sur les caractéristiques de l'imprimante, le format de la page, etc.). L'application, de son côté, peut toujours contrôler que son interlocuteur comprendra les ordres «QuickDraw». Cette approche a amené une importante uniformisation de l'interface entre les applications et les imprimantes.

Le choix d'un pilote d'impression est fait à partir du "Sélecteur", un accessoire de bureau. Dès son activation, celui-ci repère les pilotes d'impression disponibles dans le dossier Système *de démarrage* et affiche la liste des icônes qui leur sont associées:



Le choix de l'utilisateur est mémorisé et détermine par la suite toutes les demandes d'impression.

Certains pilotes d'impression ne dialoguent pas vraiment avec une imprimante, mais envoient le résultat de l'«impression» vers un autre périphérique (tel qu'un modem ou un télécopieur) ou un fichier sur disque (c'est le cas de *Super Image Saver*).

Remarque: pour empêcher l'affichage de certains pilotes d'impression dans le dialogue du Sélecteur, il suffit de les déplacer vers un dossier autre que le dossier Système *de démarrage*.

Bitmap ou PostScript?

Il convient de faire ici la distinction entre deux catégories d'imprimantes: celles qui comprennent et celles qui ne comprennent pas le langage *PostScript* de la firme Adobe Inc.

Le langage *PostScript* permet d'exprimer vectoriellement des images de haute définition (un graphique, une page de texte, etc.). Une telle image est un assemblage de vecteurs qui peuvent être déplacés, modifiés ou éliminés séparément. C'est ainsi que travaillent des applications telles que MacDraw ou PageMaker.

En l'absence d'un tel langage, une impression correspond au «simple» transfert d'une matrice de points. C'est le cas d'une impression à partir de MacPaint. On parle alors d'impression «bitmap».

Si l'écran du Macintosh n'affiche que 72 points par pouce, une LaserWriter en imprime 300! Le transfert «bitmap» d'un graphique (ou d'un texte) utilise donc très mal la haute définition de l'imprimante. Par contre, dans le cas d'une impression *PostScript*, chaque instruction utilise au maximum les caractéristiques du périphérique.

Certaines applications — comme PageMaker — possèdent leurs propres pilotes d'impression. C'est souvent parce qu'elles font appel à des instructions PostScript que QuickDraw ne reconnaît pas et qui ne sont donc pas implémentées dans les pilotes d'impression fournis par Apple Computer Inc.

• *Les fichiers du Presse-papiers et de l'Album*

Clipboard File

Scrapbook file

Plusieurs fichiers de données sont aussi conservés dans le dossier Système. C'est le cas des fichiers du Presse-papiers et de l'Album. Le nombre de ces fichiers n'est pas prédéterminé et dépend en grande partie des accessoires de bureau.

A propos de l'Album...

Le transfert d'objets entre une application et l'Album par le biais du Presse-papiers fait bien sûr intervenir des Ressources.

Ainsi, lorsqu'une règle et un bloc de texte sont sélectionnés puis copiés (à l'aide de l'article **Edition — Copier**) de MacWrite vers le Presse-papiers, l'application crée deux ressources: 'TEXT' (qui contient les caractères copiés) et 'MWRT' (qui contient les instructions de mise en page propres à MacWrite: police, taille et style de caractères, justification, interligne, etc.).

Lorsque le contenu du Presse-papiers est transféré vers l'Album, ce sont donc deux ressources qui sont transmises. L'Album met aussi une troisième ressource à jour: 'SMAP'. Cette ressource fait le lien entre les deux autres et un numéro d'entrée dans le fichier de l'Album (1er, 2e, 3e, ... objet de l'Album).

Le même mécanisme intervient bien sûr pour d'autres applications (faisant parfois intervenir d'autres ressources, telles qu'une 'PICT' pour un objet venant de MacPaint). Il faut noter ici que toutes les applications ne sont pas aussi soigneuses lors d'un transfert vers l'Album et perdent ainsi en partie (sinon totalement) le format du texte transmis.

• *Les polices de caractères d'impression*

Les polices de caractères additionnelles sont généralement publiées en deux parties: la police d'écran et la police d'impression. Lorsqu'une police d'impression doit être télé-chargée (vers l'imprimante) pour compléter l'impression d'un document, le pilote d'impression la recherche dans le dossier Système *de démarrage*.

• *Les fichiers de paramètres standard d'applications*

Certaines applications offrent à l'utilisateur la possibilité de définir des paramètres standard (choix de caractères, de mise en page, etc. à assumer lors de l'ouverture d'un nouveau document). Plusieurs d'entre elles placent leurs fichiers de paramètres standard dans le dossier Système *de démarrage*. C'est le cas de MS-Word, MS-Works, WordPerfect, etc.

Pourquoi placer ces fichiers dans le dossier Système et non pas dans leur propre dossier? Cela tient à ce que deux dossiers peuvent toujours être examinés rapidement par le Système: le dossier ouvert au moment de la requête et le dossier Système.

• *Les autres fichiers du dossier Système*

D'autres fichiers, appartenant à des applications particulières (contrôle d'un télécopieur, gestion de réseau local, etc.), peuvent également apparaître dans le dossier Système. Bien sûr, rien n'empêche un développeur de décider que son utilitaire ou son application aura à s'y trouver, même si cette pratique va quelquefois à l'encontre de la règle fondamentale qui veut que le dossier Système soit le plus «sobre» possible.

• *Que ne faut-il pas mettre dans le dossier Système?*

Il faut éviter de placer dans le dossier Système des fichiers qui fonctionnent parfaitement en dehors de ce dossier. C'est le cas de certains utilitaires fournis par Apple Computer Inc. (tels que TeachText, Installer, SCSI Installer, Font/DA Mover, etc.). Ces utilitaires devraient être conservés dans un dossier séparé (un dossier *Utilitaires*, par exemple).

C'est également le cas de toutes les applications (traitements de texte, tableurs, gestions de fichiers, logiciels graphiques, etc.). Toutes ces applications et les fichiers qui les accompagnent devraient être conservés dans des dossiers séparés.

Le contenu du dossier Système étant examiné à chaque démarrage et plusieurs fois au cours d'une session de travail, une perte de vitesse très sensible résulte souvent de l'encombrement du dossier Système par des fichiers inutiles.

• *Les maladies du dossier Système*

Une modification accidentelle du dossier Système peut altérer considérablement le comportement de votre Macintosh. N'oubliez jamais qu'il contient un grand nombre de vos paramètres de travail habituels. Pour cette raison, il est essentiel de conserver soigneusement une copie de sécurité de ce dossier[14].

Le symptôme le plus clair d'une maladie du dossier Système est l'apparition fréquente de «bombes» et ce de manière aléatoire. Ces «erreurs graves de Système» peuvent avoir de très nombreuses origines.

---

[14] Plusieurs programmes permettent de faire très efficacement des copies de sécurité de dossiers entiers. C'est le cas de FastBack™ et de DiskFit™. Leurs très faibles coûts en font généralement des investissements fort avantageux pour tout utilisateur de Macintosh.

Toutefois, il est souvent possible de déceler la cause du problème en suivant les étapes ci-après:

1. Si votre volume de démarrage est un disque dur externe, assurez-vous avant tout que les câbles reliant le disque dur au Macintosh sont correctement attachés.

2. Lancez le Système à partir d'un autre volume (de préférence à partir d'une copie de la disquette originale contenant votre dossier Système).

   Si le problème persiste, le mal est probablement au niveau du Macintosh lui-même plutôt qu'au niveau du Système... Voyez alors votre technicien!

3. Si le problème disparaît, il est probablement lié au dossier Système de votre disque dur. Repérez, dans ce dossier, tous les fichiers contenant des ressources 'INIT'. Placez-les temporairement dans un autre dossier. Relancez le Système à partir du disque dur.

   Si le problème disparaît à ce moment, vous êtes sans doute tout près de la solution. Remettez progressivement chacun des 'INIT' en place, en faisant un nouveau test de démarrage et d'utilisation après avoir replacé chacun des 'INIT'. Vous trouverez sans doute le coupable!

Comme des ressources 'INIT' sont parfois présentes dans des fichiers de types différents (pas seulement dans des fichiers 'INIT'), il peut être difficile de les retrouver.

4. Si le problème n'est pas lié au Macintosh lui-même ou aux 'INIT' installés, il peut être causé par le fichier System. Il faut alors réinstaller celui-ci à l'aide de l'application 'Installation'.

***Attention**: après avoir lancé le Système à partir d'un autre volume, il est possible de mettre le dossier Système «malade» à la corbeille. Quel que soit le problème, évitez toujours cette solution brutale. En effet, vous perdriez l'entièreté de vos paramètres de fonctionnement. La réinstallation complète pourrait être longue et vous risqueriez d'oublier certains de ces paramètres.*
Une réinstallation à l'aide de l'application 'Installation' résout souvent le problème.

• *Réinstaller le Système d'un volume*

Après un certain temps d'utilisation, un fichier System tend à se personnaliser: des polices de caractères sont ajoutées, des accessoires de bureau sont installés, des

paramètres sont adaptés... en un mot, des choix personnels sont faits. En ce sens, chaque Macintosh devient rapidement unique.

Que faire alors lorsqu'il est nécessaire de réinstaller le fichier System parce qu'une nouvelle version est disponible (ou parce que le fichier System installé est corrompu)? Il faut toujours utiliser l'application *Installation.*

Cette application, accompagnant tout nouveau jeu de disquettes Système, transfère toutes les ressources d'un fichier System vers un autre, tout en conservant au second les ressources qui le personnalisent (fontes, accessoires de bureau, etc.).

L'utilisation du logiciel Installation est détaillée dans le "Guide des utilitaires Macintosh" fourni avec votre équipement.

Comment installer plusieurs ressources internationales dans un fichier System?

Il peut être intéressant d'installer un fichier System en y incluant les ressources propres à l'utilisation de l'ordinateur dans plusieurs pays (p. ex.: France, USA). Certaines de ces ressources ('itl0', 'itl1', etc.) sont discutées dans le chapitre 9: *Exemples de manipulations.*

L'application *Installation* utilise des fichiers de données appelés «scripts d'installation» pour savoir quelles ressources doivent être transférées lors d'une

installation. Un tel document existe pour chaque modèle de Macintosh et pour chaque pays:

Il faut placer ces fichiers dans le dossier Système *de démarrage* avant de lancer le logiciel Installation.

Lorsque les ressources ont été copiées dans le fichier System, elles peuvent être sélectionnées à partir de programmes 'cdev' tels que International et Clavier, qui sont accessibles à partir de l'accessoire de bureau Tableau de bord.

• *Autres «trucs» relatifs au dossier Système*

Comment faire démarrer un Système sans passer par le Finder?

Lorsqu'un disque dur est endommagé, il est parfois impossible de lancer le Finder sans produire une «bombe». C'est le cas lorsque le fichier Desktop est lui-même endommagé. Il peut s'avérer nécessaire de réinitialiser le disque dur ou de le renvoyer à l'atelier de réparation. Toutefois, avant de passer à l'une de ces étapes, il serait utile d'essayer de faire une copie (un «backup») du volume. Mais comment «monter» le volume sans lire son fichier Desktop ?

- Lancez le Système à partir d'un autre volume.
- Déplacez le fichier Finder hors du dossier Système du volume concerné.
- Placez dans le dossier Système le programme de backup que vous voulez lancer à la place du Finder lors du démarrage.
- Renommez cette application «Finder».
- Relancez le Système.

Le Système étant ainsi «trompé», il lance le programme de backup en lieu et place du véritable Finder, *sans lire le fichier Desktop*.

Comment passer du Système d'un volume à celui d'un autre volume en pleine session?

Vous pouvez passer du Système d'un volume à celui d'un autre volume (par exemple, du Système d'un disque dur à celui d'un autre disque dur ou à celui d'une disquette) sans éteindre le Macintosh. Pour cela:

- Cliquez deux fois sur le fichier System à utiliser tout en maintenant les touches Option (⌥) et Commande (⌘) enfoncées.

Comment forcer l'utilisation d'un DA dans le "heap" de l'application sous le Finder?

Sous le Finder, un accessoire de bureau est toujours chargé dans la partie de mémoire utilisée par le Système (le "heap" du Système). Toutefois, il arrive que l'espace disponible dans le "heap" du Système ne soit

pas assez grand pour un accessoire particulièrement «gourmand». Une alerte vous indique alors que l'accessoire ne peut être chargé.

Essayez de le charger dans le "heap" de l'application en appelant l'accessoire tout en maintenant la touche Commande (⌘) enfoncée.

Comment faire apparaître une image ou un logo au démarrage?

Au démarrage, le Système recherche toujours la présence d'un fichier «StartupScreen» dans le dossier Système *de démarrage*.

Si un tel fichier existe, et s'il contient une ressource de type 'PICT', le Système affiche la ressource durant quelques secondes. Vous pouvez ainsi personnaliser le démarrage de votre Macintosh en affichant le logo de votre société, une image, un avertissement à l'utilisateur, etc.

Utilisez ResEdit pour créer un nouveau fichier vide sous le nom «StartupScreen» et y copier une 'PICT'.

> *Si vous n'avez pas encore utilisé ResEdit, passez d'abord un peu de temps à examiner son fonctionnement tel qu'il est décrit dans le chapitre 8:* Le logiciel ResEdit.

- Lancez l'application ResEdit.
- Ouvrez le document contenant la ressource 'PICT' à copier.
- Demandez l'affichage des ressources du type 'PICT' et sélectionnez la ressource concernée. Utilisez l'article **Edit — Copy** pour la transférer vers le Presse-papiers.
- Refermez le document en cliquant sur la case de fermeture des fenêtres qui en affichent le contenu.
- Utilisez l'article **File — New** pour créer un nouveau fichier vide.

  Un dialogue de création de nouveau fichier est affiché.
- Entrez le nom «StartupScreen» dans la zone de texte du dialogue, puis cliquez sur le bouton **«OK»**.
- Utilisez l'article **Edit — Paste** pour y coller la ressource.
- Refermez le fichier en prenant soin de le sauvegarder.
- Assurez-vous que le nouveau fichier créé est dans le dossier Système *de démarrage*.
- Relancez finalement le Système pour voir apparaître l'image ou le logo...

Chapitre 7:

Le fichier Desktop

Le Finder sert à organiser un volume (disquette, disque dur, CD-ROM, bande magnétique, etc.). Il facilite la création des dossiers, le déplacement, la copie, le changement de nom et l'élimination des fichiers... Il affiche également les icônes des différents dossiers, applications et documents. Il permet enfin de lancer les autres applications par «double-clic» sur leur icône ou sur celle de leurs documents.

Pour conserver l'information nécessaire à cette gestion, le Finder crée et gère un fichier très particulier sur chaque volume: le «Desktop». C'est à partir de ce fichier que le Finder attribue des icônes aux fichiers et retrouve la position de toutes les applications sur le volume. Ce fichier est donc indispensable au Finder et ne devrait d'ailleurs être manipulé que par lui. Pour cette raison, il est normalement «invisible». Ceci assure jusqu'à un certain point son intégrité.

En règle générale, il n'est donc pas intéressant d'ouvrir le fichier Desktop pour y modifier des informations. Il est cependant utile, de temps en temps, d'en forcer la réorganisation.

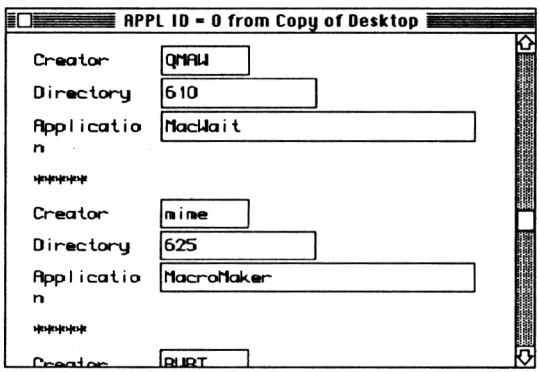
• *Que contient le Fichier Desktop?*

Le fichier Desktop d'un volume contient toujours des ressources des quatre types suivants: 'APPL', 'FREF', 'ICN#' et 'BNDL'.

'APPL'

Application. Il existe une seule ressource du type 'APPL' dans le fichier Desktop. Elle contient, pour chaque application:

- un «nom de créateur» (mot original de quatre caractères, qui identifie de manière unique toute application créée pour le Macintosh);
- le numéro d'identification du dossier dans lequel se trouve l'application;
- le nom complet de l'application.



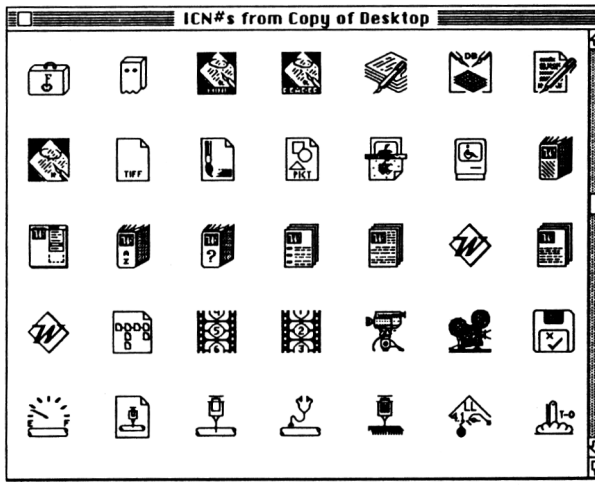
Pour assurer l'originalité de chaque nouveau nom de créateur, Apple Computer Inc. en tient une liste à jour ('MACA' pour MacWrite, 'XCEL' pour Excel, 'WILD' pour HyperCard, etc.). Avant d'utiliser un nouveau nom, une équipe de développement doit normalement vérifier cette liste...

A sa création, un dossier reçoit un numéro d'identification unique pour le volume. Même après la destruction d'un dossier, son numéro ne sera jamais plus réutilisé sur ce volume.

'ICN#'

Icône. Toutes les ressources 'ICN#' associées aux applications qui ont été transférées sur le volume à un moment donné sont conservées dans le Desktop. Il faut noter qu'il conserve même les icônes relatives aux applications qui ont été «mises à la corbeille».

Dans l'illustration ci-dessous, ResEdit affiche toutes les ressources 'ICN#' d'un Desktop dans une fenêtre unique:



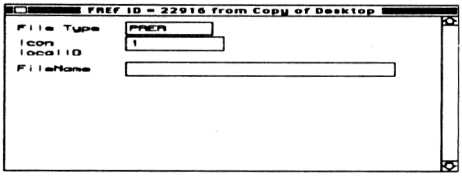
'FREF'

File Reference. Il y a, dans le fichier Desktop, au moins une ressource 'FREF' pour chaque application ayant été transférée sur le volume à un moment donné. En réalité, chaque application possède une ressource 'FREF' supplémentaire pour chaque type de document qui lui est associé.

Ainsi, MacWrite pouvant générer deux types de documents (des documents normaux et des documents «pur texte»...), il possède trois ressources de type 'FREF'.

Chaque ressource 'FREF' contient:

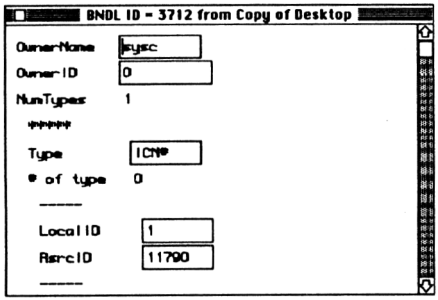
- un type de fichier;
- un numéro indiquant la position de l'identification d'icône correspondante dans la ressource 'BNDL'; (la valeur 3 placée ici reviendrait à dire "l'icône dont le numéro d'identification est en troisième position dans la ressource 'BNDL').



'BNDL'

Bundle. Une ressource de type 'BNDL' existe dans le Desktop pour chaque application transférée sur le volume à un moment donné. Lorsqu'une application peut générer plusieurs types de fichiers auxquels sont alloués des icônes différentes (par exemple, MacWrite crée des documents normaux et des documents «pur texte»...), cette ressource fait, pour chaque type de fichier, le lien avec l'icône qui lui est attachée. Elle contient donc:

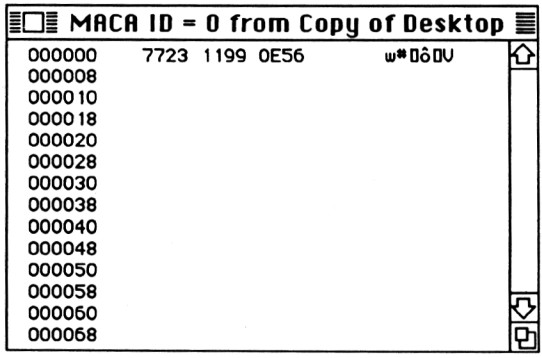
- une liste de numéros d'identification d'icônes (chaque numéro étant précédé d'un numéro d'ordre dans la liste);
- une liste de numéros d'identification de ressources 'FREF' (chaque numéro étant précédé d'un numéro d'ordre dans la liste).



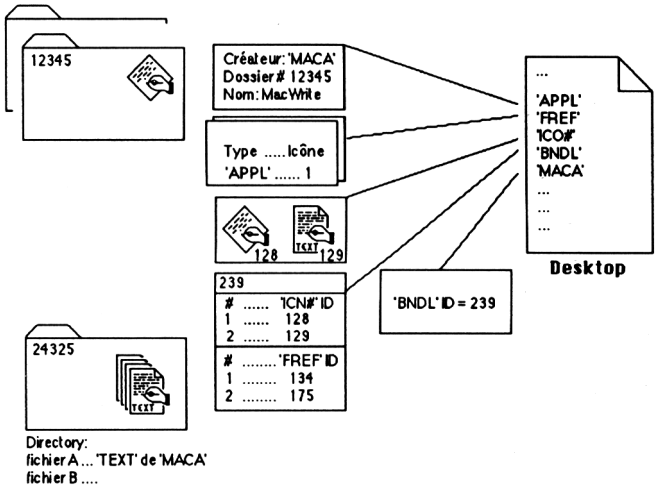
La signature de l'application

De plus, le fichier Desktop contient, pour chaque application, une ressource très simple dont le type est curieusement le «nom de créateur» de l'application. Ainsi, lorsque MacWrite est transféré sur un volume, une ressource de type 'MACA' apparaît dans le fichier Desktop du volume.

La seule information intéressante contenue dans cette ressource est le numéro d'identification de la ressource 'BNDL' liée à l'application. Ce numéro correspond aux deux derniers octets affichés sur la première ligne. Comme il est affiché en base 16 (hexadécimal), il faut bien sûr traduire ce numéro en décimal pour retrouver le 'BNDL' correspondant. Dans l'exemple ci-dessous, le numéro 0E56 correspond au «bundle» #3670 (14 x 256 + 5 x 16 + 1 x 6).



Le diagramme ci-dessous résume ces informations:



• *Comment le Finder utilise-t-il son fichier Desktop?*

La structure du Desktop n'est malheureusement pas le seul aspect compliqué de ce fichier... Il faut toutefois se rappeler qu'il s'agit d'un fichier «privé», seul le Finder étant supposé s'en servir. A titre de pur exercice intellectuel, essayez donc d'en suivre quelques étapes d'utilisation:

Lors du transfert d'une application sur un volume, le Finder

- copie les ressources 'FREF' de l'application dans le Desktop;
- copie les ressources 'ICN#' de l'application dans le Desktop;
- copie la ressource 'BNDL' de l'application dans le Desktop;
- ajoute à la ressource 'APPL' du Desktop les données relatives à l'application;
- crée, dans le Desktop, un nouveau type de ressource correspondant au «nom de créateur» de l'application.

Lors de l'affichage du contenu d'un dossier, le Finder

- trouve, dans le catalogue (sorte de table des matières) du volume, le type et le «nom de créateur» du fichier;
- cherche, dans le fichier Desktop, la signature d'application correspondant au «nom de créateur» du fichier;
- trouve, dans cette signature, le numéro d'identification de la ressource 'BNDL' attachée à l'application concernée;
- trouve, dans la ressource 'BNDL', les numéros d'identification de l'icône et de la ressource 'FREF' correspondant au type du fichier;

- affiche la ressource icône correspondant à ce numéro d'identification.

  (ouf!)

Lors d'un «double-clic» sur l'icône d'un document, le Finder

- trouve, dans le catalogue (sorte de table des matières) du volume, le type et le «nom de créateur» du fichier;
- cherche, dans la ressource 'APPL' du fichier Desktop, le nom de l'application concernée et le numéro du dossier dans lequel elle est située;
- sélectionne le dossier et lance l'application en lui passant le nom, le type, la position du document à ouvrir;

  Il faut se rappeler que le Finder permet de sélectionner plusieurs documents et d'utiliser l'article **Fichier — Ouvrir...** pour les ouvrir tous en une fois;

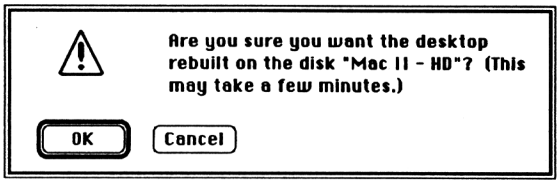
  Le même mécanisme entre en jeu lors de l'utilisation de l'article **Fichier — Imprimer...** Les noms de chacun des documents sélectionnés lorsque cette commande est utilisée sont transmis à l'application sous la forme d'une liste avec l'instruction de les imprimer.

• Comment reconstruire le Desktop?

Lors du transfert d'une application vers un volume, le Finder ajoute la «fiche signalétique» de l'application au fichier Desktop du volume en copiant les données appropriées vers les ressources 'APPL', 'BNDL', 'FREF' et 'ICN#'. Etonnamment, cette fiche signalétique n'est pas détruite lors de l'élimination de l'application. Cela s'explique par le fait qu'elle constitue le seul lien entre les documents créés par l'application (toujours présents sur le volume!) et les icônes qui leur ont été attribuées. Ainsi donc, la taille du fichier Desktop ne cesse de grandir. Pour cette raison, il est utile de reconstruire le fichier Desktop de temps en temps.

Du reste, le fichier Desktop peut occasionnellement être corrompu. Deux symptômes assez communs de cette corruption sont la disparition de l'icône de certains documents et l'impossibilité d'ouvrir un document parce que «...l'application qui l'a créé est absente ou occupée». Dans ces deux cas, il faut immédiatement penser à reconstruire le Desktop.

Une seule procédure est recommandée par Apple pour reconstruire le fichier Desktop: garder les touches Option (⌥) et Commande (⌘) enfoncées lors du démarrage de l'application Finder. Celle-ci propose alors la reconstruction:



Lorsque le bouton **OK** est choisi, le Finder examine l'entièreté du volume et reconstruit son fichier Desktop, éliminant ainsi toutes les fiches signalétiques devenues inutiles. Cette procédure est disponible à chaque mise sous tension du Macintosh et à chaque fois que l'on sort d'une application pour revenir au Finder.

Une autre procédure, plus drastique, consiste à détruire le fichier Desktop. Cela peut se faire à l'aide d'un accessoire de bureau tel que DiskTools II ou d'une application, comme ResEdit, qui permettent de visualiser et de détruire les fichiers cachés. Lors du retour au Finder, celui-ci découvre l'absence du Desktop et se met aussitôt à le reconstruire.

Attention: lors de la reconstruction du fichier Desktop, tous les commentaires inscrits dans les dialogues de l'article ***Fichier — Lire les informations*** *du Finder sont perdus.*

Chapitre 8:

Le logiciel ResEdit

Parmi les éditeurs de ressources disponibles, ResEdit a pris une place de choix. ResEdit est un produit de Apple Computer Inc. et est distribué par l'APDA (Apple Professionnal Developpers Association). Le représentant officiel de l'APDA en France (Prim'vert Editions, 36 rue des Etats Généraux, 78000 Versailles, tél. 1 - 39 02 33 44) le vend au prix de FF240.

Plusieurs versions ont été distribuées jusqu'ici. Celle que nous décrivons ici porte le numéro 1.2. Comme il n'en existe pas de version française officielle, nous utilisons la version anglaise.

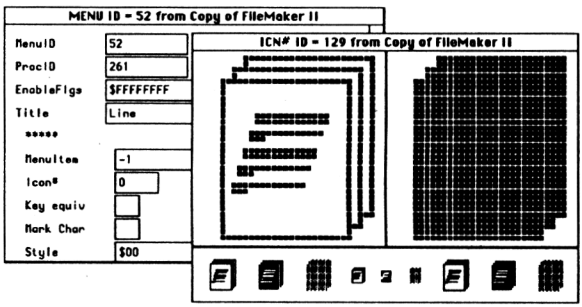
ResEdit permet de copier, ajouter, éliminer toutes les ressources. Il permet aussi de visualiser et de modifier le contenu d'un grand nombre d'entre elles à travers des masques de saisie ou des éditeurs adaptés à leur structure.

• *Masque de saisie (template) et éditeur (editor)*

Un masque de saisie (template) est une simple présentation «en clair» des données de la ressource. Il ressemble fort à un dialogue. Ainsi, des masques sont utilisés pour afficher les chaînes de caractères ou les définitions de menus. ResEdit permet à un utilisateur de fabriquer ses propres masques de saisie supplémentaires.

L'éditeur (editor) est un véritable petit programme attaché à ResEdit dans le but de manipuler un type particulier de ressources (plusieurs menus ajoutent des

commandes à la barre de menus). Ainsi, un éditeur d'images «bitmap» permet de visualiser et de modifier entièrement une image. Seuls les programmeurs «sérieux» pourront attacher de nouveaux éditeurs à ResEdit.



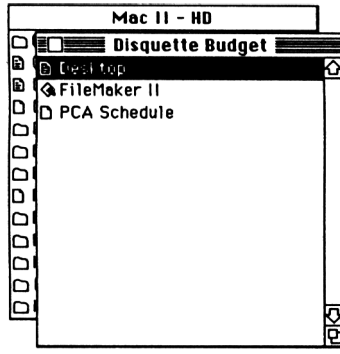
Les deux fenêtres ci-dessus montrent un masque de saisie (à l'arrière-plan) et un éditeur d'icônes (au premier-plan).

• *Pour lancer ResEdit*

Il suffit de cliquer deux fois sur l'icône de ResEdit pour démarrer l'application.

ResEdit 1.2

Le contenu des différents volumes disponibles (disques durs, disquettes...) apparaît dans de petites fenêtres qui se superposent avec un léger décalage.



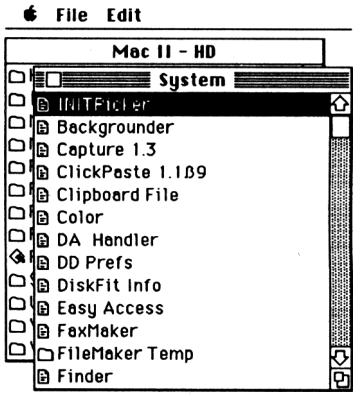
Il suffit de cliquer sur la fenêtre d'un volume pour accéder au fichier et au dossier de ce volume. Pour éjecter une disquette, il faut cliquer sur la case de fermeture de sa fenêtre.

Contrairement à la plupart des autres applications, ResEdit utilise simultanément un grand nombre de fenêtres. Il est normal de travailler avec cinq ou six fenêtres ouvertes en même temps.

Les fenêtres de ResEdit peuvent être classées en quatre catégories suivant leur contenu. Les listes de fichiers, les listes de types, les listes de ressources et les masques de saisie/éditeurs.

• *Manipuler une liste de fichiers*

Cette fenêtre affiche la liste des fichiers et dossiers situés dans le dossier actif:



Pour sélectionner des fichiers dans la liste:

- Pour sélectionner un fichier, cliquez à la hauteur de son nom;
- Pour sélectionner plusieurs fichiers, cliquez sur le deuxième et les suivants tout en maintenant la touche Commande enfoncée.

  Ou

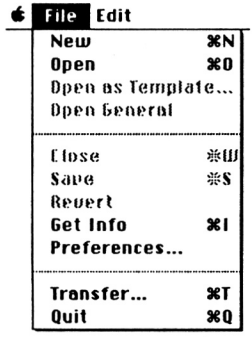
  Cliquez sur le premier, puis cliquez sur le dernier tout en maintenant la touche Majuscule (⇧) enfoncée.

Remarque:

> vous pouvez aussi accéder au nom d'un objet en tapant la première lettre de ce nom, puis en utilisant éventuellement la touche de déplacement vers le bas pour déplacer la sélection.

ResEdit offre deux menus: **File** et **Edit.**

❒ Le menu File

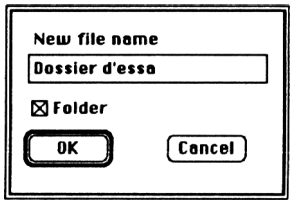


Voici le détail de ses articles.

➟ File - New

☛ Utilisez cet article pour créer un nouveau fichier (dont la section des ressources est vide) ou un nouveau dossier.

Le dialogue suivant est affiché:



- Cliquez sur l'option **Folder** pour y faire apparaître une croix si vous désirez créer un nouveau dossier. Laissez cette case vide pour créer un nouveau fichier.
- Cliquez sur le bouton **OK** pour confirmer la création ou sur le bouton **Cancel** pour l'annuler.

➡ **File - Open**

☛ Utilisez cet article pour ouvrir les fichiers ou dossiers sélectionnés.

Chacun des fichiers ou dossiers apparaît alors dans une fenêtre séparée.

Vous pouvez aussi cliquer deux fois sur le nom d'un dossier ou d'un fichier pour l'ouvrir sans passer par la commande **File - Open**.

➡ **File - Close**

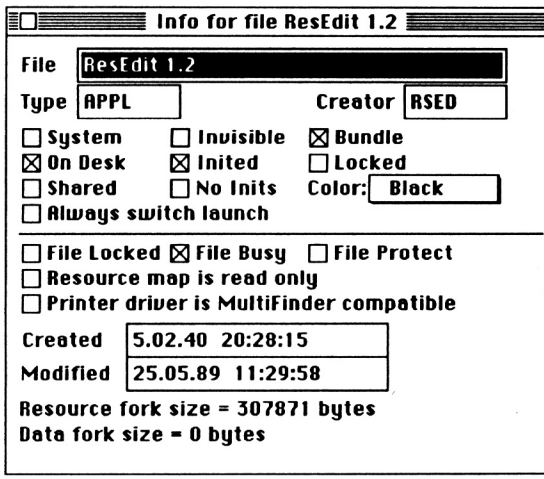
☛ Utilisez cet article pour refermer la fenêtre de dossier active.

Cet article correspond à un clic sur la case de fermeture de la fenêtre. Si la fenêtre est celle d'une

disquette, la disquette est éjectée. Cette action n'est bien sûr pas possible sur la fenêtre d'un disque dur.

➡ **File - Get Info (Lorsqu'un fichier est sélectionné)**

☛ Utilisez cet article pour afficher les «Infos destinées au Finder» du fichier couramment sélectionné:



Voici le détail de ces informations.

☞ Les zones de texte éditable:

File: affiche le nom complet du fichier.

Type: affiche les quatre caractères du type du fichier.

Creator: affiche les quatre caractères du nom de créateur du fichier.

Created: affiche la date de création du fichier.

Modified: affiche la date de la dernière modification du fichier.

☞ Les options qui peuvent être activées ou désactivées:

System: le fichier appartient au Système.

On desk: le fichier est montré sur le bureau (et non pas dans la fenêtre d'un dossier ou d'un disque).

Shared: le fichier peut être ouvert par plusieurs utilisateurs en même temps (attention à n'activer que lorsque l'application ou le fichier peuvent réellement être utilisés de la sorte).

Invisible: le fichier est invisible à travers le Finder (il reste toutefois visible à travers les dialogues de sauvegarde et d'ouverture de documents des applications).

Inited: option non documentée.

No inits: le fichier ne contient pas de ressources 'INIT'.

Bundle: le fichier contient une ressource 'BNDL'.

Locked: option non documentée.

Always switch launch: option non documentée.

File locked: le fichier ne peut pas être modifié (identique à l'option **Verrouillé** du dialogue **Fichier — Lire les informations** du Finder).

File busy: le fichier est ouvert (non modifiable).

File protect: option non documentée.

Resource map is read only: option non documentée.

Printer driver is Multifinder compatible: option non documentée.

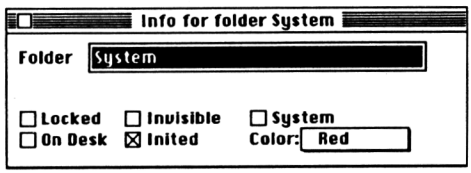
Le menu instantané:

Color: affiche une liste de couleurs qui peuvent être attribuées à l'icône du fichier.

Le bas du dialogue présente la taille des deux sections du fichier: la section des ressources et celle des données.

File - Get Info (Lorsqu'un dossier est sélectionné)

Utilisez cet article pour afficher les «Infos destinées au Finder» du dossier couramment sélectionné:



Voici le détail de ces informations.

- La zone de texte éditable:

  Folder: affiche le nom complet du dossier.

- Les options qui peuvent être activées ou désactivées:

  Locked: le dossier ne peut pas être modifié.

  On desk: le dossier se trouve sur le bureau (et non pas dans la fenêtre d'un volume).

  Invisible: le dossier est invisible à travers le Finder. Il reste visible à travers les dialogues de sauvegarde et d'ouverture de fichiers des applications.

  Inited: option non documentée.

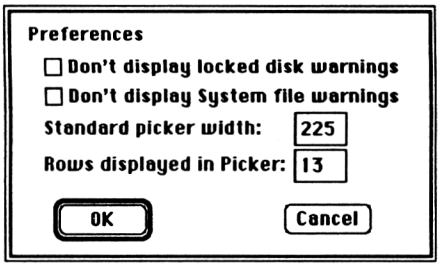
  System: option non documentée.

- Le menu instantané:

  Color: affiche une liste de couleurs qui peuvent être attribuées à l'icône du dossier.

➡ **File - Preferences**

☛ Utilisez cet article pour afficher le dialogue à partir duquel vous modifierez certains paramètres de fonctionnement de ResEdit:



- Activez l'option **Don't display locked disk warnings** pour éviter l'alerte normalement affichée lorsqu'une disquette protégée est insérée dans le lecteur.
- Activez l'option **Don't display System file warnings** pour éviter l'alerte normalement affichée lorsque le document manipulé appartient au Système.
- Entrez dans la zone de texte attachée à **Standard picker width:** la largeur initiale (en points) que vous souhaitez attribuer à toute nouvelle fenêtre ouverte.
- Entrez dans la zone de texte attachée à **Rows displayed in Picker:** la hauteur initiale (en lignes) que vous souhaitez attribuer à toute nouvelle fenêtre ouverte.

La plupart des fenêtres affichées par ResEdit possèdent une case de changement de taille (dans leur coin inférieur droit). De plus, une barre de défilement vertical est toujours présente lorsque

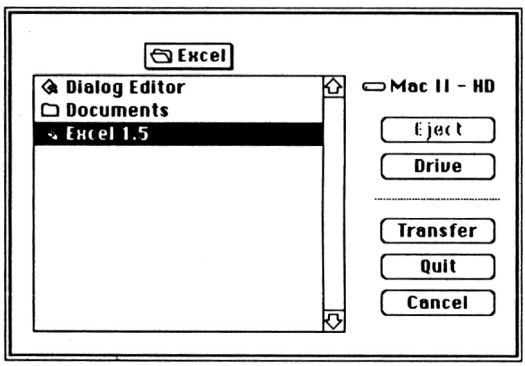
le contenu de la fenêtre ne peut pas être affiché entièrement.

- Cliquez sur le bouton **OK** pour confirmer les changements ou sur le bouton **Cancel** pour les annuler.

➡ **File - Transfer**

☛ Utilisez cet article pour quitter ResEdit et lancer immédiatement une autre application (sans passer par le Finder).

Le dialogue suivant est affiché:



- Cliquez sur les boutons **Eject** et/ou **Drive** pour passer d'un volume à un autre.
- Cliquez sur le rectangle de sélection situé en haut de la liste (Excel) pour sortir du dossier actif et remonter dans la hiérarchie du volume.

- Cliquez sur le bouton **Transfer** pour accéder au dossier sélectionné, ou pour lancer l'application sélectionnée.

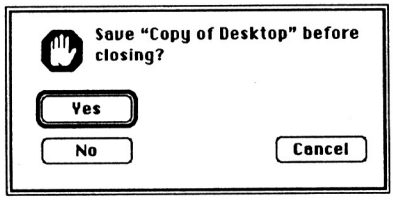
  Ou

  Cliquez deux fois sur le nom d'un dossier pour y accéder, ou sur le nom d'une application pour la lancer.
- Cliquez sur le bouton **Quit** pour quitter ResEdit et retourner au Finder.
- Cliquez sur le bouton **Cancel** pour annuler l'opération.

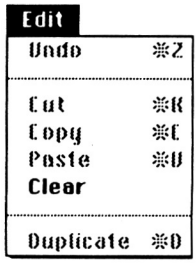
➠ **File - Quit**

- Utilisez cet article pour quitter ResEdit et retourner au Finder.

  Remarque: au moment de quitter ResEdit, le dialogue suivant est affiché si les dernières modifications n'ont pas été sauvegardées:



❒ Le menu Edit



➡ Edit - Clear

☛ Utilisez cet article pour éliminer le document ou le dossier sélectionné.

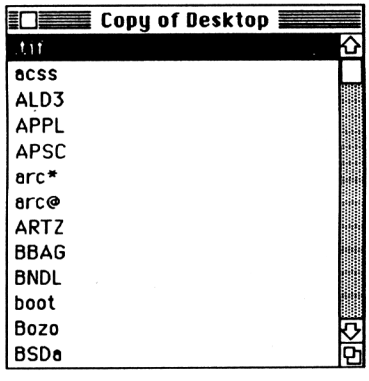
Cet article n'est pas disponible pour effacer un dossier qui n'est pas vide. Le message suivant est alors affiché:

Important: pour copier un fichier avec ResEdit:

- *Ouvrez le fichier.*
- *Copiez ses ressources sur le Presse-papiers.*
- *Ouvrez un nouveau fichier.*
- *Collez-y les ressources.*
- *Recopiez ensuite les attributs du fichier à l'aide de la commande* ***File - Get Info.***

• *Manipuler une liste de types*

Cette fenêtre affiche la liste des types de ressources présentes dans le fichier actif:



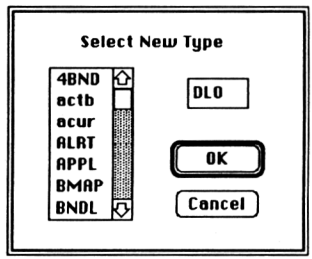
Plusieurs commandes prennent à ce niveau de nouvelles significations. En voici le détail.

❒ Le menu File

➡ File - New

☛ Utilisez cet article pour créer une nouvelle ressource dans le fichier.

Le dialogue suivant est affiché:



- Entrez, dans la zone de texte prévue à cet effet, le type souhaité pour la nouvelle ressource.

  Ou

  Choisissez l'un des types affichés dans la liste.
- Cliquez sur le bouton **OK** pour confirmer le choix (ou sur le bouton **Cancel** pour annuler la procédure).

ResEdit affiche alors une fenêtre de création de ressource.

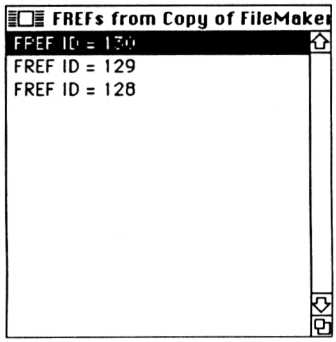
- Utilisez la commande **File - New** pour générer la nouvelle ressource.

ResEdit affiche le masque (ou l'éditeur) correspondant au type de la nouvelle ressource (ou, à défaut, une simple fenêtre dans laquelle des valeurs hexadécimales peuvent être entrées).

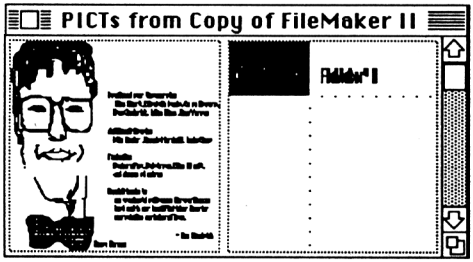
➠ **File - Open**

☛ Utilisez cet article pour afficher la liste des ressources dont le type est sélectionné.

Chacune des ressources est accompagnée de son numéro d'identification (ID).



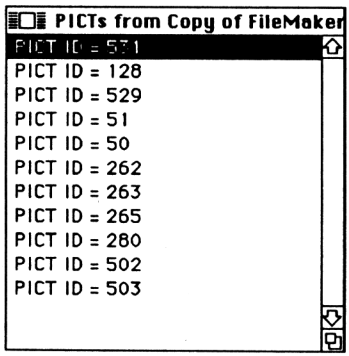
Toutefois, si un éditeur spécial existe pour le type sélectionné, la liste est remplacée par l'éditeur (c'est le cas pour les ressources 'PICT'):



➡ **File - Open General**

☛ Utilisez cet article pour afficher la liste des ressources dont le type est sélectionné.

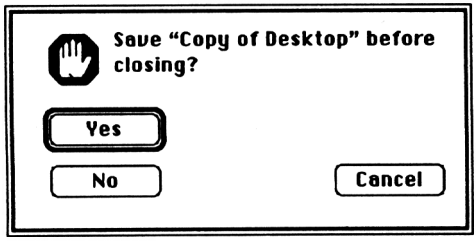
Cet article affiche toujours la liste des ressources, même lorsqu'un éditeur particulier existe pour le type sélectionné.



➡ **File - Close**

☛ Utilisez cet article pour refermer la fenêtre active.

C'est l'équivalent d'un clic dans la case de fermeture de la fenêtre.



➡ **File - Save**

☛ Utilisez cet article pour sauvegarder les dernières modifications effectuées.

➡ **File - Revert**

☛ Utilisez cet article pour récupérer le fichier dans l'état où il était avant la sauvegarde des dernières modifications.

L'importance de cet article devient très évidente lorsque des erreurs de modifications ont été faites!

❐ Le menu Edit

➟ Edit - Cut

☛ Utilisez cet article pour éliminer toutes les ressources correspondant au type sélectionné, tout en en gardant une copie sur le presse-papiers.

➟ Edit - Copy

☛ Utilisez cet article pour copier sur le presse-papiers toutes les ressources correspondant au type sélectionné.

➟ Edit - Paste

☛ Utilisez cet article pour transférer dans le fichier actif les ressources copiées sur le presse-papiers.

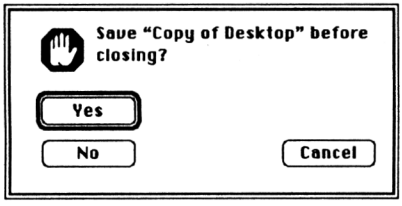
Si une ressource possède un numéro d'identification déjà attribué, une alerte demande de confirmer l'opération avant de remplacer l'ancienne par la nouvelle.

➟ Edit - Clear

☛ Utilisez cet article pour éliminer toutes les ressources du type sélectionné, *sans en faire de copie sur le Presse-papiers.*

Important: pour ignorer les modifications faites aux ressources d'un fichier:

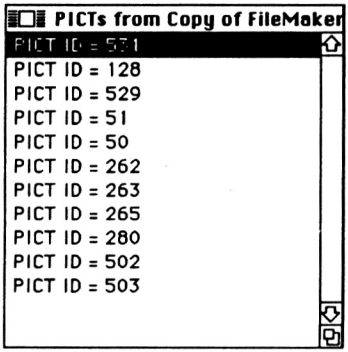
- *refermez la fenêtre du fichier;*
- *lorsque l'alerte suivante est affichée, cliquez sur le bouton «**No**»:*



Le fichier sera conservé dans son état original (ou dans l'état où il était lors de la dernière sauvegarde).

• *Manipuler une liste de ressources*

Cette fenêtre affiche la liste des ressources du type sélectionné présentes dans le fichier actif:



Certaines commandes offrent de nouvelles possibilités de manipulations.

❒ Le Menu File

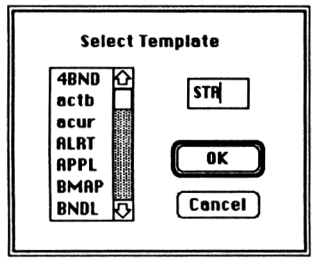
➡ File - Open

☛ Utilisez cet article pour afficher le contenu de la ressource sélectionnée à travers le masque de saisie ou l'éditeur attaché à son type.

➡ File - Open As Template

☛ Utilisez cet article pour afficher le contenu de la ressource sélectionnée à travers un masque de saisie ou un éditeur qui n'est normalement pas attaché à son type.

La liste des masques de saisie et des éditeurs disponibles dans ResEdit est affichée:



- Entrez, dans la zone de texte prévue à cet effet, le nom du masque ou de l'éditeur avec lequel vous souhaitez accéder à la ressource.

  Ou

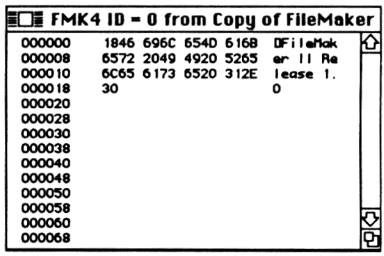
  Choisissez l'un des types affichés dans la liste.
- Cliquez sur le bouton **OK** pour confirmer le choix (ou sur le bouton **Cancel** pour annuler la procédure).

Remarque: cet article offre deux grands avantages :

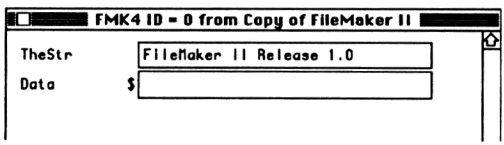
1. Après avoir fabriqué un nouveau masque, il est possible de l'utiliser grâce à la commande **File - Open As Template** pour afficher le contenu d'une ressource.
2. Certaines ressources, ouvertes avec les commandes **File - Open** et **File - Open General**, s'affichent sous la forme d'une chaîne indigeste de valeurs hexadécimales... Il

est parfois possible de les rendre lisibles en utilisant un masque normalement attribué à un autre type de ressource.

Par exemple: affichée normalement, la ressource «signature» de l'application FileMaker II est illisible:



Affichée à travers le masque de saisie 'STR ', elle devient nettement plus abordable:

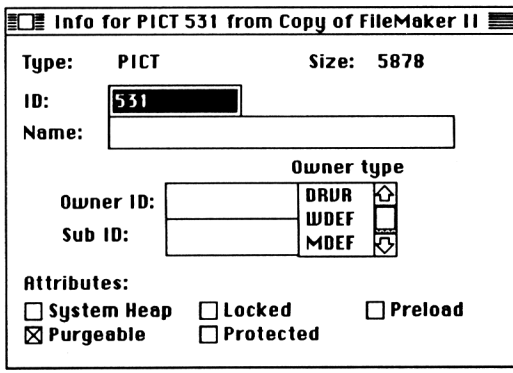


➡ File - Open General

☛ Utilisez cet article pour afficher le contenu de la ressource sous la forme d'une chaîne de valeurs hexadécimales.

➡ File - Get Info

☛ Utilisez cet article pour afficher, dans un dialogue, les paramètres de la ressource sélectionnée.



Voici le détail des paramètres affichés.

⇨ Les indications «figées»:

Type: indique le type de la ressource.

Size: indique — en octets — la taille de la ressource.

⇨ Les indications modifiables:

ID: indique le numéro d'identification de la ressource. Il est important de ne pas attribuer à deux ressources de même type le même nu-

méro d'identification (ResEdit refuse de compléter une telle modification).

Name: affiche la chaîne de caractères utilisée comme nom de ressource (ce nom n'est pas utilisé autant que le numéro d'ID).

> ***Attention**: les descriptions suivantes sont données à titre purement indicatif. Il est dangereux de modifier l'état de ces paramètres sans en comprendre parfaitement la signification.*

Owner ID: cette information (utilisée principalement dans le cas des ressources 'MDEF', 'WDEF', 'CDEF', etc.) établit un lien entre plusieurs ressources. Lorsqu'un programme tel que Font/DA Mover copie une ressource, il vérifie ce paramètre afin de savoir quelles autres ressources doivent aussi être copiées.

System heap: lorsque cette option est activée, la ressource est chargée dans la zone de mémoire réservée au Système (plutôt que dans la zone réservée à l'application).

Purgeable: lorsque cette option est activée, la ressource peut être éliminée de la mémoire en cas de manque de place disponible dans la zone de mémoire où elle réside.

Locked: lorsque cette option est activée, la ressource ne peut pas être déplacée lorsque la zone mémoire où elle réside est réorganisée.

Protected: lorsque cette option est activée, la ressource ne peut pas être modifiée lorsqu'elle réside en mémoire.

Preload: lorsque cette option est activée, la ressource est chargée en mémoire dès que l'application est chargée.

❒ **Le menu Edit**

➟ **Edit - Cut**

☛ Utilisez cet article pour éliminer les ressources sélectionnées, tout en en gardant une copie sur le presse-papiers.

➟ **Edit - Copy**

☛ Utilisez cet article pour copier sur le presse-papiers les ressources sélectionnées.

➟ **Edit - Paste**

☛ Utilisez cet article pour transférer dans le fichier actif les ressources copiées sur le presse-papiers.

Si une ressource possède un numéro d'identification déjà attribué, une alerte demande de confirmer l'opération avant de remplacer l'ancienne par la nouvelle.

➡ **Edit - Clear**

☛ Utilisez cet article pour éliminer les ressources sélectionnées, *sans en faire de copie sur le presse-papiers.*

➡ **Edit - Duplicate**

☛ Utilisez cet article pour générer une copie des ressources sélectionnées, *en leur attribuant automatiquement de nouveaux numéros d'identification.*

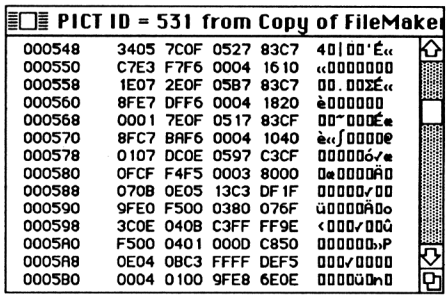
• *Manipuler un masque de saisie (template) ou un éditeur (editor)*

Les commandes **File - Open**, **File - Open General** ou **File - Open as Template...**, disponibles lorsqu'une liste de ressources est active, permettent d'accéder au contenu des ressources sélectionnées.

Si un masque de saisie ou un éditeur spécialisé est attaché au type de la ressource, il est immédiatement appelé par ResEdit. Il existe plusieurs dizaines de masques différents et une quinzaine d'éditeurs spécialisés dans la version 1.2 de ResEdit. Ce nombre ne peut que croître dans le futur.

Toutefois, lorsqu'aucun masque ou éditeur ne correspond au type de la ressource sélectionnée, ResEdit présente le contenu de la ressource sous la forme d'une chaîne de valeurs hexadécimales.

Ces valeurs sont accompagnées de leur traduction à travers une table ASCII[15] et de leur position relative au premier caractère de la ressource.



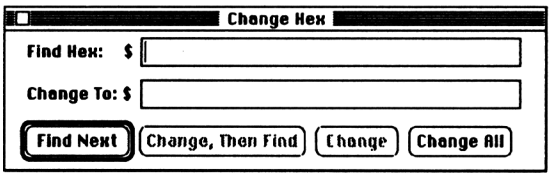
Un menu additionnel apparaît lorsque cet article est utilisé:

---

15 «American Standard Code for Information Interchange»: table de correspondance entre les valeurs numériques allant de 0 à 255 et des symboles alphanumériques. Chaque lettre, chaque chiffre et chaque symbole de ponctuation y sont représentés par une valeur unique.

- La commande **Find Hex...** cherche n'importe quel octet à partir de sa valeur hexadécimale. Elle permet aussi de remplacer toutes les occurrences d'une valeur décimale par une autre.

  Elle affiche le dialogue suivant:



- La commmande **Find ASCII...** offre des fonctions similaires à partir des symboles ASCII.
- La commande **Find Offset...** permet de rechercher un octet en fonction de sa position relative au début de la ressource.

• *Pour les plus audacieux: aller plus loin avec ResEdit...*

Toutes les applications utilisent des ressources originales, qui ne correspondent à aucun type prédéfini. ResEdit permet la création de masques et d'éditeurs spécialisés destinés à la manipulation de ces ressources.

La création d'un masque simple requiert seulement une parfaite compréhension de la structure de la ressource concernée. L'exemple suivant permettra sans doute de comprendre la manipulation.

Par contre la création d'un éditeur exige de sérieuses connaissances de programmation. Une telle manipulation dépasse de loin le cadre de cette introduction.

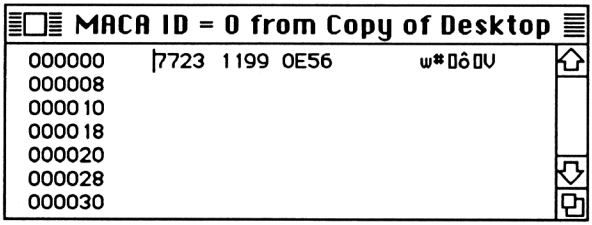
Un exemple de création de masque...

Pourquoi créer un masque de «signature»?

Le fichier Desktop contient une ressource 'APPL', des ressources 'FREF', des ressources 'BNDL' et des ressources 'ICN#'. Toutes ses autres ressources sont les «signatures» des applications ayant été transférées sur le volume (le détail du contenu de ce fichier est décrit dans le chapitre 7: *Le fichier Desktop*).

Ainsi, la ressource de type 'MACA' est la signature de l'application MacWrite. La ressource de type 'WILD' est celle d'HyperCard et la ressource de type 'MPNT' est celle de MacPaint... Chaque signature contient une information intéressante: le numéro d'identification de la ressource 'BNDL' (le bundle) du Desktop relative à l'application.

Malheureusement pour les esprits curieux, ResEdit affiche normalement le contenu d'une 'signature' comme une chaîne de valeurs hexadécimales:



Il n'est pas facile de retrouver, dans ces six octets, le numéro d'identification du «bundle» relatif à l'application. Il faudrait pour cela connaître la structure exacte de la ressource...

La structure d'une 'signature' est fort heureusement simple:

- *les quatre premiers octets sont sans importance pour nous,*
- *les deux derniers correspondent au numéro d'identification recherché.*

Cette information nous suffira pour fabriquer le nouveau masque qui décodera les 'signatures' d'applications.

Nous construirons ce masque en considérant:

- *les deux premiers octets comme des «Octets inutiles»,*
- *les deux derniers octets comme le «N° d'ID du bundle».*

Examinons d'abord une telle ressource «à l'état brut»...

> *Comme cette manipulation modifie le contenu du fichier ResEdit, faites-en une copie et travaillez uniquement sur cette copie. Utilisez pour cela l'article* ***Fichier - Dupliquer*** *du Finder.*
>
> *Il serait aussi prudent de n'utiliser qu'une copie du fichier Desktop. Toutefois, ce fichier ne peut être copié qu'à l'aide d'un utilitaire tel que l'Accessoire DeskTop ou l'Accessoire DeskTools II.*

- Cliquez deux fois sur l'icône de la copie de ResEdit pour lancer l'application.
- Si plusieurs fenêtres sont affichées, cliquez sur celle qui correspond au volume contenant la copie du fichier Desktop.
- Ouvrez le dossier dans lequel se trouve la copie du fichier Desktop (en cliquant deux fois sur son nom dans la liste).
- Ouvrez le fichier Desktop lui-même (en cliquant deux fois sur son nom dans la liste).
- Tapez la lettre «M», puis utilisez éventuellement la touche de déplacement du curseur vers le bas pour sélectionner le type 'MACA'. Cliquez deux fois sur ce type pour voir la liste des ressources 'MACA' du Desktop (cette liste ne contient qu'une seule entrée: 'MACA' ID = 0).

- Cliquez deux fois sur 'MACA' ID = 0 pour visualiser le contenu de la ressource... sous forme hexadécimale.

  Ceci illustre bien la difficulté d'interprétation d'une ressource pour laquelle aucun masque (ou éditeur) n'est disponible.
- Refermez la fenêtre de la ressource 'MACA' ID = 0 et celle du type 'MACA'.

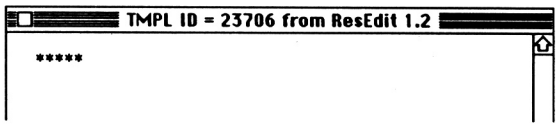
Pour créer le nouveau masque:

> *Ne soyez pas étonné si...*
>
> *Le nouveau masque que vous allez créer n'est rien d'autre qu'une nouvelle ressource à ajouter à l'application qui devra l'utiliser, c'est-à-dire ResEdit!*

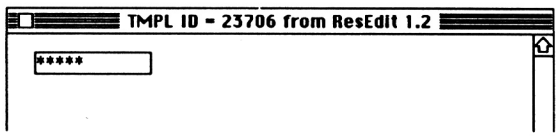
- Si plusieurs fenêtres sont affichées, cliquez sur celle qui affiche le volume contenant la copie de l'application ResEdit.
- Ouvrez le dossier dans lequel se trouve la copie de ResEdit, puis ouvrez l'application ResEdit elle-même.
- Tapez la lettre «T», puis utilisez éventuellement la touche de déplacement du curseur vers le bas pour sélectionner le type 'TMPL' (type *template*). Cliquez deux fois sur ce type pour afficher la liste des masques disponibles.

- Utilisez l'article **File - New** pour créer un nouveau type de ressource.

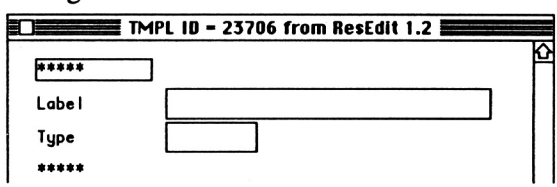
  Une fenêtre apparaît, qui ne contient qu'une série d'astérisques:



- Cliquez sur cette série d'astérisques pour y faire apparaître un cadre.



- Utilisez l'article **File - New** pour ajouter un élément à la ressource. Le contenu de la fenêtre change à nouveau:



Ces deux dernières étapes:

- *cliquer sur une série d'astérisques puis*
- *utiliser l'article* ***File - New***

dans un masque de ressource, permettent toujours d'ajouter un élément à la ressource.

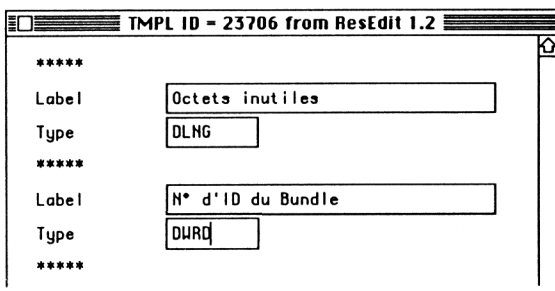
- Dans la zone de texte **Label**, entrez le nom à attribuer à la première donnée de la ressource. Rappelez-vous, cette première donnée est constituée de quatre octets inutiles. Entrez donc «Octets inutiles».
- Dans la zone de texte **Type**, entrez le code qui permettra à ResEdit de sélectionner en une fois les quatre octets formant cette première donnée. Il s'agit du code «DLNG».

D'où vient le code DLNG ?

«DLNG» signifie «nombre entier décimal de type long», une référence qui aura sans doute plus d'intérêt pour les programmeurs que pour les autres utilisateurs. Une discussion plus approfondie de ce code — et de la quinzaine de codes similaires qui peuvent être utilisés pour aider ResEdit à découper une ressource en morceaux — dépasse le cadre de cette introduction.

- Cliquez sur la deuxième série d'astérisques et utilisez l'article **File - New** pour ajouter un autre élément à la ressource.
- Dans la nouvelle zone de texte **Label**, entrez le nom à attribuer à la deuxième donnée de la ressource: «N° d'ID du bundle».
- Dans la zone de texte **Type**, entrez le code qui permettra à ResEdit de sélectionner les quatre octets suivants et de les afficher sous forme décimale: «DWRD» («mot de quatre octets, à afficher sous la forme d'un nombre décimal»).

La fenêtre affiche à présent:



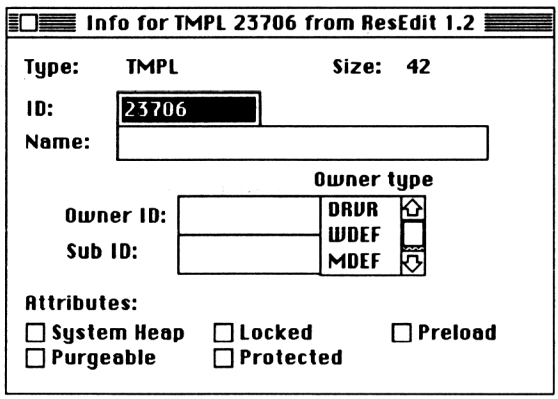
- Refermez la fenêtre de la nouvelle ressource en cliquant sur sa case de fermeture.

Vous êtes maintenant de retour à la fenêtre affichant toutes les ressources de type 'TMPL' de ResEdit. Votre nouvelle ressource (le nouveau masque) y est reprise avec seulement un numéro

d'identification. Pour terminer l'opération, vous devrez encore lui attribuer un nom.

- La nouvelle ressource étant toujours sélectionnée, utilisez l'article **File - Get Info**.

L'écran suivant est affiché:



- Dans la zone de texte **Name:**, entrez le nom que vous souhaitez attribuer à votre nouveau masque. Par exemple: «TEST».
- Refermez à présent toutes les fenêtres relatives à la copie de ResEdit que vous venez de modifier.

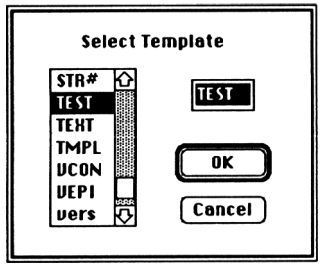
Confirmez évidemment la sauvegarde des modifications en cliquant sur le bouton **OK** du dialogue qui vous la propose.

- Sortez de ResEdit en utilisant l'article **File - Quit**.-

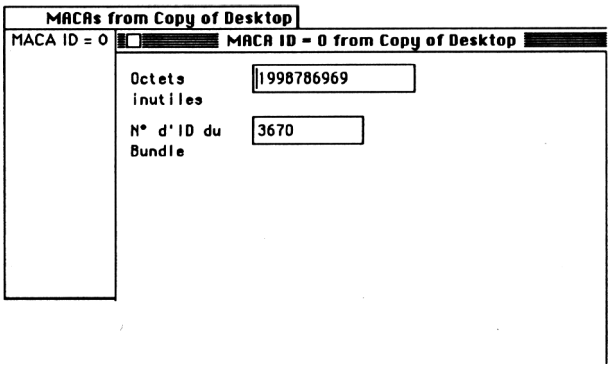
Pour vérifier l'utilisation du nouveau masque:

- Lancez la copie de ResEdit en cliquant deux fois sur son icône.
- Si plusieurs fenêtres sont affichées, cliquez sur celle qui correspond au volume contenant la copie du fichier Desktop.
- Ouvrez le dossier dans lequel se trouve la copie du fichier Desktop, puis le fichier lui-même.
- Tapez la lettre «M», puis utilisez éventuellement la touche de déplacement du curseur vers le bas pour sélectionner le type 'MACA'. Cliquez deux fois sur ce type pour voir la liste des ressources 'MACA' du Desktop (il n'y a toujours qu'une seule ressource de ce type).
- Utilisez l'article **File - Open as template...** pour ouvrir la ressource à l'aide du nouveau masque.

Choisissez le masque 'TEST' dans la liste affichée ou tapez directement «TEST» dans la zone de texte du dialogue. **Attention!** Rappelez-vous dans ce cas que «test» n'est pas la même chose que «TEST».)



Le contenu de la ressource est affiché à travers votre nouveau masque. Le numéro d'identification de la ressource 'BNDL' y est tout à fait lisible:



En résumé: pour créer un nouveau masque pour ResEdit et l'utiliser, il faut:

1. Comprendre parfaitement le contenu et la structure de la ressource qui sera examinée à travers le masque.

2. Ajouter une nouvelle ressource de type 'TMPL' à ResEdit, dans laquelle cette structure est décrite minutieusement à partir de codes propres à ResEdit.

3. L'utiliser à partir de la commande **File - Open as template...** de ResEdit.

Chapitre 9:

Exemples de manipulations

«La Direction décline toute respons...»

ResEdit est un logiciel développé par des programmeurs pour des programmeurs. Avec le temps, une convivialité grandissante en a fait un outil accessible aux utilisateurs «avancés» du Macintosh. Il n'en reste pas moins un produit «dangereux» puisqu'il permet de modifier la programmation du Système et des applications du Macintosh.

Il est essentiel de l'utiliser en connaissance de cause! Appliquez toujours les quelques règles suivantes; vous limiterez ainsi les possibilités de petites (ou grandes) catastrophes dans votre environnement de travail.

1. Ne modifiez jamais avec ResEdit la version originale d'un fichier. Faites-en toujours une copie et travaillez sur cette copie.
2. Repérez toujours avec certitude le fichier sur lequel vous travaillez. Deux dossiers ou deux volumes ouverts en même temps peuvent contenir deux fichiers de même nom. Sachez lequel est ouvert!

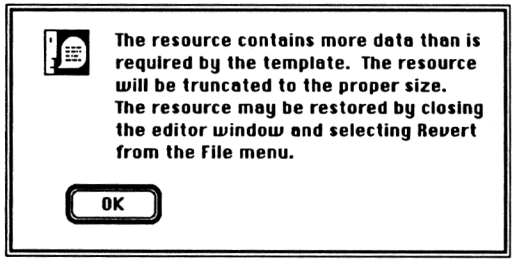
3. Ne modifiez jamais les ressources dont vous ne comprenez pas parfaitement l'utilisation. De la même manière, ne modifiez jamais une ressource contenant du code de programmation. C'est le cas des ressources 'CODE', 'DRVR', 'PDEF', 'INIT', 'cdev', etc.

4. Dans un dialogue ou une alerte... Un accent

circonflexe suivi d'une lettre ou d'un chiffre représente une donnée variable que l'application remplacera, au moment de l'affichage, par le texte ou l'information appropriée. ***N'éliminez jamais ces codes.***

5. Une modification de la taille d'une fenêtre, d'un dialogue ou d'une alerte peut poser un problème à l'application qui l'utilise.

6. Il arrive que ResEdit affiche une alerte indiquant que la ressource éditée contient trop ou trop peu de données pour le masque utilisé. Cela arrive lorsqu'une ressource n'a pas reçu la structure normalement attribuée à son type.



Dans les deux cas, la structure de la ressource sera modifiée par la manipulation (elle sera tronquée ou des caractères de remplissage lui seront ajoutés). ***Ne sauvegardez pas le fichier ainsi modifié, la ressource ne pourra plus être utilisée correctement par l'application!***

• *Petits «trucs» applicables à toutes les manipulations...*

1. Pour accéder à un volume, cliquez sur la fenêtre qui en affiche le contenu. Elle est alors activée et vous pouvez accéder aux dossiers et aux fichiers qu'elle contient.

2. Pour sélectionner un dossier, un document ou une collection de ressources de même type:
   - Tapez le premier caractère du nom du dossier, du fichier ou du type de ressource, de manière à vous rapprocher de son nom dans la liste. Déplacez éventuellement le curseur vers le bas pour atteindre l'objet à sélectionner.

   Ou

   - Utilisez le curseur de défilement vertical, puis cliquez sur le nom de l'objet à sélectionner.

3. Pour ouvrir l'objet sélectionné:
   - Cliquez deux fois sur son nom.

   Ou

   Pressez la touche **Retour**.

• *Comment attacher une fonction spéciale à une touche de votre Macintosh?*

Des fonctions spéciales, présentées sous la forme de petits morceaux de code, peuvent être attachéés au Système de manière à être activéés par une combinaison de touches du clavier: Majuscule (⇧) - Commande (⌘) - chiffre. Un nombre grandissant de ces petits utilitaires apparaît dans le domaine public. Comment les attacher à un Système pour les rendre accessibles?

Ressource manipulée:

'FKEY' *Function Key (Touche fonction).* Elle contient un petit morceau de code de programmation non modifiable. Elle peut être copiée, transférée ou éliminée à l'aide de ResEdit.

Ce qu'il faut savoir...

Les ressources 'FKEY' sont des petits programmes effectuant des actions aussi diverses que changer le mode d'affichage de l'écran (couleur ou noir & blanc) en pleine session, envoyer une copie de l'écran à l'imprimante ou «monter» un volume (le rendre accessible par le Système).

Lorsque les touches Majuscule (⇧) et Commande (⌘) sont pressées en même temps qu'un chiffre, le Sys-

tème recherche la première ressource 'FKEY' dont le numéro d'ID correspond au chiffre pressé.

Il examine tous les fichiers ouverts; la ressource ne doit donc pas nécessairement être attachée au fichier System. Si la ressource existe, le Système lui donne le contrôle.

Remarques:

1. Un maximum de 10 ressources 'FKEY' peuvent être accessibles à un moment donné: 'KEY' ID = 0, 'KEY' ID = 1, 'KEY' ID = 2, etc.
2. Les chiffres 1 à 4 sont normalement attribués comme suit par le Système:

   ⇧ - ⌘ - 1 éjecte la disquette du premier lecteur;

   ⇧ - ⌘ - 2 éjecte la disquette du second lecteur;

   ⇧ - ⌘ - 3 sauvegarde une copie de l'écran dans un fichier de type 'MacPaint';

   ⇧ - ⌘ - 4 envoie une copie de l'écran à l'imprimante (cette 'FKEY' ne fonctionne qu'avec une imprimante ImageWriter).
3. Si vous comptez utiliser une touche fonction pour compléter une application seulement, attachez la ressource 'FKEY' correspondant à cette application plutôt qu'au fichier System.

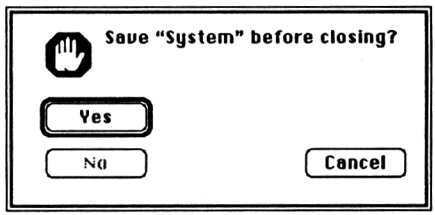
4. Pour activer une ressource 'FKEY', le chiffre (dans la combinaison ⇧ - ⌘ - chiffre) doit être tapé sur la barre supérieure du clavier et non sur le pavé numérique.
5. Les ressources 'FKEY' contenant du code de programmation, il faut être un programmeur chevronné pour en modifier le contenu!

Manipulation 1: attacher une ressource 'FKEY' au fichier System

Attention: le fichier System étant modifié au cours de cette procédure, il est préférable d'en faire une copie et de ne travailler que sur cette copie.

- Notez la position (volume et dossier) du fichier contenant la ressource à installer et celle du fichier System *de démarrage* (ou de sa copie), puis lancez l'application ResEdit.
- Ouvrez le fichier contenant la ressource à installer puis la liste de ses fonctions de type 'FKEY'.
- Sélectionnez la ressource à copier (le plus souvent, un fichier ne contient qu'une seule ressource 'FKEY'), puis utilisez l'article **Edit - Copier**.
- Accédez au volume contenant le fichier System (ou une copie du fichier System).
- Ouvrez le dossier contenant le fichier, puis ouvrez le fichier.
- Utilisez l'article **Edit - Paste** pour y coller la ressource.

- Terminez la procédure en refermant les fichiers ouverts. Confirmez bien sûr la sauvegarde du fichier System (ou de sa copie) en cliquant sur le bouton **OK** du dialogue.



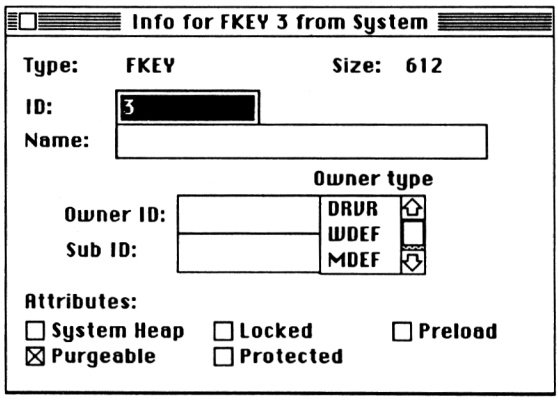
Remarque:

> si vous avez modifié une copie du fichier System, déplacez le fichier System hors de son dossier et remplacez-le par la copie. Changez le nom de la copie en «System». Utilisez l'article **Rangement - Redémarrer** pour contrôler l'effet de la modification. En cas de problème, revenez à la situation initiale en échangeant à nouveau les fichiers System.

Manipulation 2: modifier la combinaison de touches assignée à une ressource 'FKEY'

- Activez la fenêtre de ResEdit correspondant au volume sur lequel est situé le fichier qui contient la ressource 'FKEY'.

- Ouvrez le dossier contenant le fichier, puis ouvrez le fichier lui-même.
- Ouvrez la liste des ressources de type 'FKEY'.
- Sélectionnez la ressource pour laquelle vous souhaitez changer la combinaison de touches d'activation.
- Utilisez l'article **File - Get info**. Le dialogue suivant est affiché:



- Remplacez le numéro d'identification (ID:) par un autre numéro compris entre 0 et 9. Evitez, bien sûr, tout conflit de numéros d'identification avec les autres ressources 'FKEY'.
- Refermez les fenêtres affichant le contenu du fichier en confirmant bien sûr la sauvegarde de la modification.

• *Comment attacher un raccourci clavier à un article de menu ou modifier un raccourci clavier existant?*

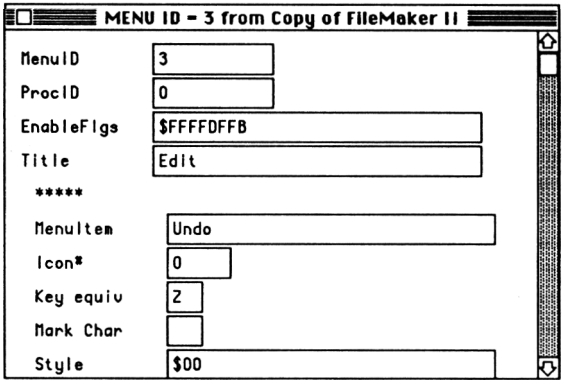
La plupart des applications attachent des raccourcis clavier aux différents articles de leurs menus. Ces raccourcis clavier sont souvent des combinaisons de la touche Commande (⌘) et d'une lettre ou d'un chiffre. Ils permettent d'atteindre directement l'article, sans passer par le menu. Comment ajouter des raccourcis clavier ou modifier ceux qui existent déjà?

Ressource manipulée

'MENU' *Menu.* Cette ressource définit un menu, avec son titre et le détail des articles qu'il contient.

Ce qu'il faut savoir...

La ressource 'MENU' est facilement décodée grâce au masque du même nom attaché à ResEdit:



Voici le détail de sa structure.

Les quatre premières informations sont relatives à l'entièreté du menu:

MenuID: c'est le numéro d'identification du menu.

ProcID: c'est le numéro d'identification d'une ressource 'MDEF' attachée au menu. Une telle ressource contient du code de programmation.

EnableFlgs: une fois traduite en binaire, cette série d'octets (affichée ici en représentation hexadécimale) indique par sa séquence de 1 et de 0 le statut de chacun des articles du menu (activé ou désactivé).

Il est généralement inutile de modifier cette chaîne puisque, dans la plu-

part des cas, elle est réinitialisée par l'application au moment où celle-ci fait appel à la ressource.

Title: indique le titre du menu tel qu'il sera affiché sur la barre des menus.

Une ligne d'astérisques (*****) suit cette série d'informations générales relatives au menu. Chacun des articles du menu est ensuite détaillé comme suit:

MenuItem: indique le nom de l'article, tel qu'il sera affiché dans le menu.

Remarque: un caractère moins (-) utilisé comme MenuItem indique au Gestionnaire des menus qu'il doit tracer une ligne (au lieu d'afficher un article), de manière à séparer l'article précédent du suivant.

Icon#: est la valeur correspondant au numéro d'identification de la ressource 'ICON' attachée à l'article moins 256. Ainsi, pour attacher à l'article la ressource 'ICON' de numéro d'ID = 260, il faut entrer ici la valeur 4 (260-256).

Peu d'applications font usage de cette possibilité d'associer des icônes à des articles de menus.

Key equiv: reprend la lettre qui, pressée en même temps que la touche Commande (⌘), correspond au raccourci clavier pour l'article.

Mark char: le caractère repris dans cette case est affiché à la gauche du nom de l'article dans le menu.

Style: cette valeur indique le style utilisé pour afficher l'article (gras, italique, etc.).

Manipulation:

- Accédez au volume contenant l'application à manipuler.
- Ouvrez le dossier contenant l'application, puis l'application elle-même.
- Ouvrez la liste des ressources du type 'MENU'.

Remarque:

> si les ressources 'MENU' de l'application ont reçu un nom les identifiant, il est aisé de retrouver le menu à modifier. Mais ce n'est malheureusement pas toujours le cas! Lorsque seuls des numéros d'identification sont affichés, il faut ouvrir chacun des menus pour savoir ce qu'il contient.

- Ouvrez la ressource 'MENU' à modifier et entrez, dans la description de l'article concerné, le caractère que vous souhaitez utiliser comme raccourci clavier (en éliminant éventuellement l'ancien caractère **Key Equiv** affiché).

- Refermez les fenêtres affichant le contenu de l'application en confirmant la sauvegarde de la modification.

• *Comment attacher des icônes à une application ou modifier des icônes existantes?*

Les icônes sont des éléments essentiels de l'environnement du Macintosh. Certaines d'entre elles servent à visualiser applications et documents à partir du Finder, d'autres sont affichées par les applications dans des alertes, des dialogues ou des menus. Comment peut-on attacher des icônes à une application ou modifier les icônes existantes?

Ressources manipulées:

'ICON' *Icône.* Cette ressource contient une icône d'alerte ou de dialogue dessinée dans une matrice de 32 x 32 points.

'ICN#' *Icône.* Cette ressource contient une icône utilisable par le Finder pour représenter une application ou un fichier. Elle est également dessinée dans une matrice de 32 x 32 points.

'SICN' *Small Icon (Petite icône).* Cette ressource contient une icône d'alerte ou de dialogue dessinée dans une matrice de 16 x 16 points.

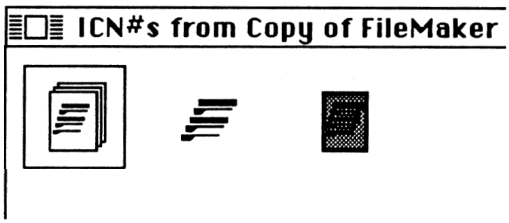
Ce qu'il faut savoir...

Plusieurs types de ressources contiennent des icônes. C'est le cas des 'ICON', 'ICN#' et 'SICN' et autres icônes couleur.

ResEdit ne manipule pas toutes ces icônes de la même façon. Ainsi, l'éditeur utilisé pour modifier les ressources 'ICN#' offre plus de possibilités que celui qui est réservé aux ressources 'ICON' et 'SICN'. Les icônes couleur, quant à elles, ne peuvent pas être éditées à partir de ResEdit.

Manipulation 1: créer ou modifier une ressource 'ICN#'

- Accédez au volume contenant l'application à manipuler. (*Utilisez toujours une copie d'application et non pas le fichier original!*)
- Ouvrez le dossier contenant l'application, puis l'application elle-même.
- Ouvrez la liste des ressources du type 'ICN#'. Les différentes ressources sont affichées graphiquement:

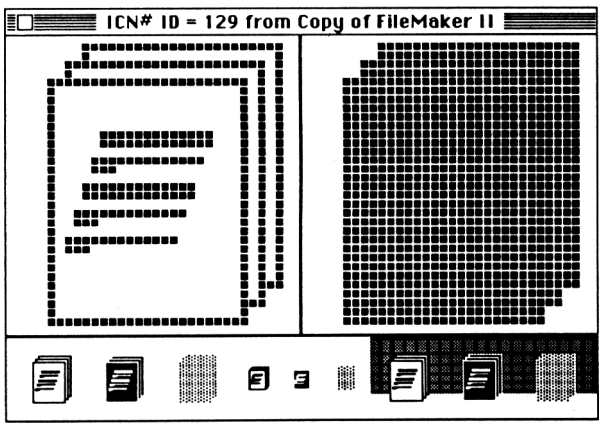


- Cliquez deux fois sur l'icône que vous souhaitez modifier.

Ou

Utilisez l'article **File - New** pour en créer une nouvelle.

Elle apparaît aussitôt sous la forme de deux matrices de 32 x 32 points fortement agrandies:



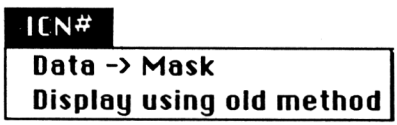
La matrice de gauche constitue l'icône normale, celle de droite est le «masque» de l'icône. C'est lui qui intervient pour représenter les états *sélectionné* et *occupé* de l'icône.

Neuf petites icônes permettent de mieux visualiser ces différents états dans différentes conditions:

- Les trois premières représentent les états *normal*, *sélectionné* et *occupé* de l'icône en taille normale.
- Les trois suivantes représentent les trois états en taille «petite icône».
- Les trois dernières représentent les trois états en taille normale sur la trame sélectionnée pour le fond de l'écran.

- Cliquez dans la zone d'édition pour allumer ou éteindre les différents points de l'icône ou de son masque. Cette manipulation est identique à la manipulation sous le zoom de MacPaint.
- Cliquez tout en maintenant la touche Majuscule (⇧) enfoncée pour délimiter une plage de points qui pourront être éliminés ou coupés, copiés et ensuite collés à l'aide des articles **Clear** ou **Cut**, **Copy** et **Paste** du menu **Edit**.
- Le menu **Edit** (comme le menu **File**) est toujours actif et permet de couper, copier et coller, ainsi qu'éliminer l'icône éditée.

Un menu propre à l'éditeur de ressources 'ICN#' est aussi affiché:



Ses deux articles s'utilisent comme suit:

- **Data -> Mask** redessine le masque de l'icône comme une version «pleine» du dessin de gauche.
- **Display using old method** redessine les neuf icônes en taille réelle suivant la méthode utilisée par les versions de l'application Finder antérieures à 6.0. Dans la plupart des cas, cela ne produit pas une grande différence.
- Si vous venez de créer une nouvelle icône, ResEdit lui a attribué un numéro d'identification arbitraire. Vous pouvez toujours modifier ce numéro en utilisant l'article **File - Get info**, qui affiche le dialogue d'information de la ressource. Modifiez le numéro d'identification et refermez ce dialogue.
- Après avoir modifié l'icône, refermez les fenêtres affichant le contenu de l'application en confirmant la sauvegarde de la modification.

Pour vérifier le changement, il est maintenant nécessaire de reconstruire le fichier Desktop du volume sur lequel l'application est située. Souvenez-vous toutefois que cette reconstruction élimine les commentaires associés aux dialogues de **Fichier - Lire les informations** du Finder.

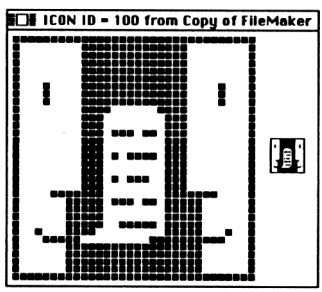
Manipulation 2: créer ou modifier une ressource 'ICON' ou 'SICN'

- Accédez au volume contenant l'application à manipuler. (*Utilisez toujours une copie d'application et non pas le fichier original!*)
- Ouvrez le dossier contenant l'application, puis l'application elle-même.
- Ouvrez la liste des ressources du type 'ICON' ou du type 'SICN'. Les différentes ressources sont affichées graphiquement, comme pour les ressources 'ICN#'.
- Cliquez deux fois sur l'icône que vous souhaitez modifier.

Ou

Utilisez l'article **File - New** pour en créer une nouvelle.

Elle apparaît cette fois sous la forme d'une seule matrice de 32 x 32 (pour une 'ICON') ou de 16 x 16 points (pour une 'SICN'):



L'icône apparaît avec sa taille normale à la droite de la zone d'édition.

- Les possibilités de manipulation des ressources 'ICON' et 'SICN' sont semblables à celles des ressources 'ICN#' à l'exception de l'absence de masque et de l'absence de menu.
- Si vous venez de créer une nouvelle icône, ResEdit lui a attribué un numéro d'identification arbitraire. Vous pouvez toujours modifier ce numéro en utilisant l'article **File - Get info**, qui affiche le dialogue d'information de la ressource. Modifiez le numéro d'identification et refermez ce dialogue.
- Après avoir modifié l'icône, refermez les fenêtres affichant le contenu de l'application en confirmant la sauvegarde de la modification.

• *Comment attacher une icône à un article de menu?*

Il peut être intéressant (ou seulement agréable) d'attacher une icône à un article de menu dans une application. Cette icône (qui est toujours de type 'ICON') apparaît alors à la gauche de l'article dans le menu. Mais comment relier l'icône au menu?

Ressources manipulées:

'MENU' *Menu.* Cette ressource définit un menu, avec son titre et le détail des articles qu'il contient.

'ICON' *Icône.* Cette ressource contient une icône d'alerte ou de dialogue dessinée dans une matrice de 32 x 32 points.

Ce qu'il faut savoir...

Une description complète de la ressource 'MENU' est faite en introduction à la deuxième manipulation proposée dans ce chapitre. (Comment attacher un raccourci clavier à un article de menu...?)

Elle mentionne que, pour chaque article d'un menu, plusieurs informations sont affichées à travers le masque 'MENU' de ResEdit:

MenuItem: le nom de l'article, tel qu'il sera affiché dans le menu.

Icon#: la valeur correspondant au numéro d'identification de la ressource 'ICON' attachée à l'article moins 256.

Key equiv: reprend la lettre du raccourci clavier pour l'article.

Mark char: le caractère affiché à la gauche du nom de l'article dans le menu.

Style: le style utilisé pour afficher l'article (gras, italique, etc.).

C'est donc la deuxième de ces informations qu'il convient de manipuler ici...

Manipulation:

- Accédez au volume contenant l'application à manipuler.
- Ouvrez le dossier contenant l'application, puis l'application elle-même.
- Ouvrez la liste des ressources 'ICON' de l'application afin d'y créer (ou simplement d'y repérer) l'icône qui sera associée à l'article du menu.

Assurez-vous de ce que le numéro d'identification de cette icône soit compris entre 257 et 511 (modifiez éventuellement ce paramètre à l'aide de l'article **File - Get info**).

Notez le numéro d'identification de l'icône avant de refermer la liste.

- Ouvrez la liste des ressources du type 'MENU'.
- Ouvrez la ressource 'MENU' à modifier et entrez, dans la description de l'article concerné, la valeur égale au numéro d'identification de l'icône moins 256.

  Ainsi, pour attacher à l'article la ressource 'ICON' de numéro d'ID = 257, il faut entrer ici la valeur 1 (257-256).
- Refermez les fenêtres affichant le contenu de l'application en confirmant la sauvegarde de la modification.

• *Comment attacher une police de caractères à un document?*

Lorsqu'un document (un rapport, par exemple), composé sur un Macintosh, doit être transféré vers un autre Macintosh, il n'est pas toujours certain qu'il trouvera, dans la seconde machine, toutes les polices de caractères nécessaires à sa bonne mise en page.

Comment s'en assurer?

Ressources manipulées:

'FONT' Cette ressource contient la police de caractères proprement dite.

'FOND' Celle-ci forme le lien entre les 'FONT' de différentes tailles et de différents styles appartenant à une même police.

Ce qu'il faut savoir...

Une solution à ce problème consiste à attacher au document les polices de caractères qui pourraient bien faire défaut... Attention, cette manipulation ne fait pas intervenir un type de ressources mais deux: des ressources 'FONT' et 'FOND'!

Pour cette raison, même s'il est possible de compléter la manipulation à l'aide de ResEdit, il est beaucoup plus sûr de se servir de l'utilitaire Font/DA Mover, qui s'occupe du transfert des ressources 'FONT', de la réorganisation des numéros d'identification (afin

d'éviter les conflits) et de la mise à jour des ressources 'FOND'.

Manipulation:

La procédure d'utilisation de l'utilitaire Font/DA Mover est décrite dans le «*Guide des utilitaires Macintosh*». Nous ne la reprendrons pas en détail ici.

Il faut toutefois rappeler que n'importe quel document peut être ouvert à l'aide de Font/DA Mover (même s'il ne contient pas de ressources 'FONT'), pour autant que la touche Option (⌥) soit enfoncée au moment de l'ouverture du fichier.

• *Comment modifier les paramètres de localisation du Système?*

L'utilisation d'un même Système Macintosh aux USA, en Allemagne ou en Italie ne peut reposer sur la seule traduction de ses textes. Il faut aussi tenir compte de paramètres aussi différents que l'expression de l'heure et de la date, l'abréviation des jours de la semaine ou la séparation de la partie décimale des nombres. Alors, comment modifier tous ces paramètres locaux du Système?

Ressources manipulées:

'INTL' Deux ressources de localisation utilisées dans les premières versions du fichier System.

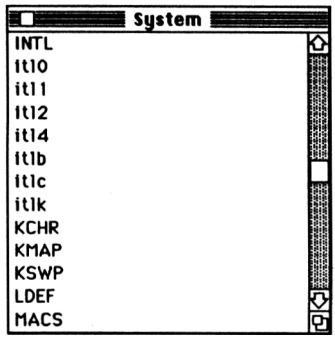
'itl0' Nouvelle ressource de localisation du Système. Elle contient divers paramètres de localisation.

'itl1' Autre (nouvelle) ressource de localisation du Système. Elle contient les données relatives à l'affichage de la date et de l'heure.

Ce qu'il faut savoir...

Les versions du Système antérieures à 6.0 contenaient deux ressources du type 'INTL' (avec numéros d'identification 0 et 1) qui sont aujourd'hui remplacées par les ressources de type 'itl0' et 'itl1'. Ensemble, elles regroupent la plupart des paramètres de localisation que l'utilisateur avancé souhaite modifier.

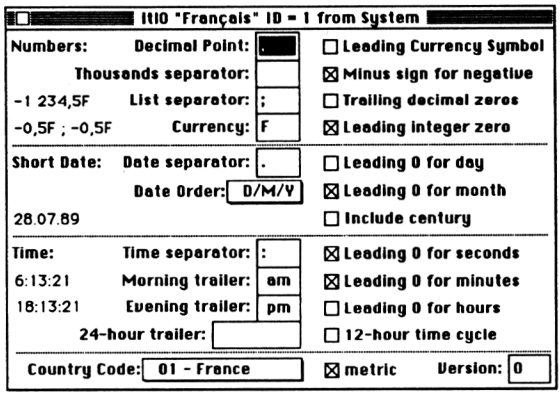
En plus de ces deux types de ressources, plusieurs autres types déterminent des paramètres complémentaires tels que les ordes de tri, etc. L'illustration ci-dessous confirme leur présence dans le Système 6.0.2:



Attention: plusieurs d'entre elles contiennent du code et ne sont donc pas du tout modifiables...

Manipulation 1: modifier les paramètres de 'itl0'

- Activez la fenêtre de ResEdit correspondant au volume sur lequel est situé le fichier System (ou la copie du fichier System que vous souhaitez modifier).
- Ouvrez le dossier contenant le fichier System, puis ouvrez le fichier lui-même.
- Ouvrez la liste des ressources de type 'itl0'.
- Ouvrez la ressource 'itl0' dont vous souhaitez modifier les paramètres.
- L'ensemble des paramètres relatifs à l'affichage des nombres, des dates abrégées et du temps sont affichés:



En voici le détail.

Remarque: durant la manipulation, des exemples d'affichage placés dans les trois sections importantes de la fenêtre illustrent les choix effectués.

- Pour les nombres:

  Decimal Point: le symbole à utiliser pour séparer la partie entière de la partie décimale des nombres

  Thousands separator: le symbole à utiliser pour séparer les milliers, millions, milliards, etc.

  List separator: le symbole à utiliser pour séparer les différents arguments dans les listes de nombres (listes utilisées dans les tableurs, les programmes statistiques, etc.)

Currency: les caractères à utiliser pour marquer la monnaie

Leading Currency Symbol: activez cette option pour le symbole de monnaie soit placé devant la valeur (lorsqu'elle est désactivée, le symbole est placé derrière la valeur)

Minus sign for negative: activez cette option pour afficher un symbole «moins» devant les nombres négatifs (lorsqu'elle est désactivée, les valeurs négatives sont mises entre parenthèses)

Trailing decimal zeros: activez cette option pour afficher les zéros situés à l'extrême droite des nombres (ces zéros sont ignorés quand l'option est désactivée)

Leading integer zero: activez cette option pour afficher le zéro dans les nombres compris entre 0 et 1 (Par exemple: 0,345 ou 0,5 - ce zéro est ignoré quand l'option est désactivée)

☞ Pour les dates abrégées:

Date separator: le symbole utilisé pour séparer le jour du mois et le mois de l'année

Date order: affiche un menu instantané permettant la sélection d'un ordre d'affichage: J/M/A, M/J/A, etc.

Leading zero for day: activez cette option pour afficher un zéro devant les numéros de jours de 1 à 9

Leading zero for month: activez cette option pour afficher un zéro devant les numéros de mois de 1 à 9

Include century: activez cette option pour afficher l'année complètement (1990) au lieu d'une abréviation (90)

☞ Pour l'heure:

Time separator: le symbole utilisé pour séparer l'heure de la minute et la minute des secondes.

Morning trailer: les symboles à placer devant les heures (pour les 12 premières heures du jours)

Evening trailer: les symboles à placer devant les heures (pour les 12 dernières heures du jours)

Leading 0 for seconds: activez cette option pour afficher un zéro devant les numéros de secondes de 0 à 9

Leading 0 for minutes: activez cette option pour afficher un zéro devant les numéros de minutes de 0 à 9

Leading 0 for hours: activez cette option pour afficher un zéro devant les numéros d'heures de 0 à 9

☞ Autres paramètres:

Country Code: affiche un menu instantané permettant d'attacher un code de pays à la ressource 'itl0'

Metric: activez cette option pour utiliser les unités de mesure du Système International

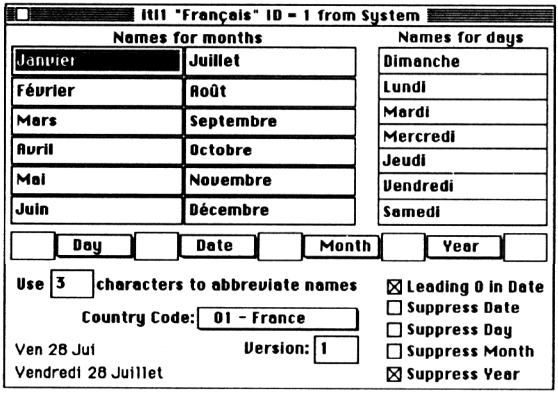
Version: placez ici une valeur vous permettant d'individualiser votre ressource 'itl0'

- Refermez les fenêtres affichant le contenu du fichier System en confirmant la sauvegarde de la modification.

Manipulation 2: modifier les paramètres de 'itl1'

- Activez la fenêtre de ResEdit correspondant au volume sur lequel est situé le fichier System (ou la copie du fichier System que vous souhaitez modifier).
- Ouvrez le dossier contenant le fichier System, puis ouvrez le fichier lui-même.
- Ouvrez la liste des ressources de type 'itl1'.
- Ouvrez la ressource 'itl1' dont vous souhaitez modifier les paramètres.

L'ensemble des paramètres relatifs à l'affichage des dates est affiché:



Remarque: durant la manipulation, des exemples d'affichage placés dans le coin inférieur gauche de la fenêtre illustrent les choix effectués.

- Utilisez les douze zones de texte éditable sous Names for months pour spécifier les noms à attribuer aux douze mois de l'année.
- Utilisez les sept zones de texte éditable sous Names for days pour spécifier les noms à attribuer aux sept jours de la semaine.
- Utilisez la ligne suivante pour déterminer l'ordre dans lequel l'affichage complet des dates doit présenter le jour de la semaine, le jour du mois, le mois et l'année.

Chacune de ces zones contient un menu instantané à partir duquel vous pouvez effectuer votre sélection:

- Placez, dans les zones de texte éditable situées entres les menus instantanés, les séparateurs des différentes parties de l'affichage.
- Indiquez dans la zone de texte appropriée le nombre de caractères à utiliser pour abréger les noms de mois et de jours de la semaine (Use ... characters to ....)

☞ Autres paramètres:

Leading 0 in date: activez cette option pour afficher un zéro devant les numéros de jours de 1 à 9

Suppress Date: activez cette option pour éliminer l'affichage du jour de la semaine

Suppress Day: activez cette option pour éliminer l'affichage du jour du mois

Suppress Month: activez cette option pour éliminer l'affichage du mois

Suppress Year: activez cette option pour éliminer l'affichage de l'année

Country Code: affiche un menu instantané permettant d'attacher un code de pays à la ressource 'itl1'

Version: placez ici une valeur vous permettant d'individualiser votre ressource 'itl1'

- Refermez les fenêtres affichant le contenu du fichier System en confirmant la sauvegarde de la modification.

• *Comment modifier la présentation du Finder?*

Chaque utilisateur du Macintosh développe ses préférences quant à l'affichage du Finder. Vous préféreriez peut-être que les icônes illustrant le contenu d'un dossier soient plus proches ou plus éloignées l'une de l'autre, ou que le texte qui leur est associé soit d'une autre police ou d'une autre taille...

Tous ces paramètres peuvent être modifiés à partir de ResEdit, mais aussi à partir d'un petit utilitaire tel que Layout, publié par Leptonic Systems Design Company.

Ressource manipulée:

'LAYO' Layout (Disposition). Cette ressource contient le paramétrage de la présentation du Finder. Elle est propre à cette application.

Description:

L'application Layout modifie d'une manière tout à fait transparente la ressource 'LAYO'. Elle affiche instan-

tanément le résultat des modifications. Il est donc bien plus facile de passer par ce petit programme pour altérer l'alignement des icônes ou des informations textuelles, choisir une police de caractères et sa taille, etc.

Toutefois, si vous n'avez pas accès à Layout, vous pouvez aussi modifier les paramètres de la ressource 'LAYO' à travers un masque de ResEdit. Ces paramètres étant particulièrement nombreux, la manipulation suivante n'en présente qu'une sélection.

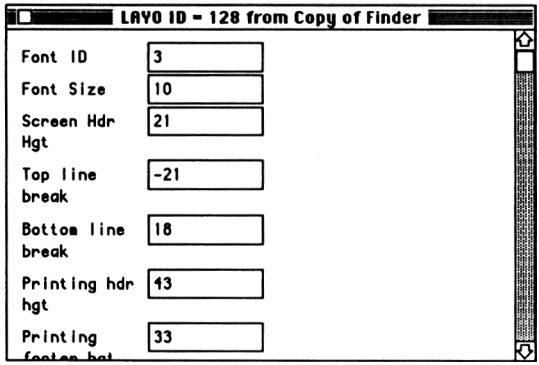
Manipulation:

Attention, il n'est pas possible d'ouvrir le Finder à l'aide de ResEdit lorsque le MultiFinder est actif (le Finder étant déjà ouvert). Il faut en faire une copie et manipuler cette copie.

- Activez la fenêtre de ResEdit correspondant au volume sur lequel est situé le Finder.
- Ouvrez le dossier contenant le Finder, puis ouvrez le Finder lui-même.
- Ouvrez la liste des ressources de type 'LAYO'.

Normalement, le Finder ne contient qu'une seule ressource de ce type. Ouvrez-la.

L'ensemble des paramètres relatifs à l'affichage du Finder est présenté à travers un masque:



Voici le détail d'une sélection de ces paramètres.

Font ID: c'est le numéro d'identification d'une police de caractères, tel qu'il apparait dans la ressource 'FOND' du fichier System

Font Size: c'est la taille de caractère choisie pour l'affichage des noms de volumes, dossiers, fichiers, etc.

Icon Horiz. spacing: c'est l'espacement horizontal entre les icônes, exprimé en points.

Icon Vert. spacing: c'est l'espacement vertical entre les icônes, exprimé en points.

Icon Horiz. phase: c'est le décalage horizontal entre les icônes, exprimé en points.

Sm. Icon Horz.: c'est l'espacement horizontal entre les icônes, exprimé en points (en mode d'affichage des petites icônes).

Sm. Icon Vert.: c'est l'espacement vertical entre les icônes, exprimé en points (en mode d'affichage des petites icônes).

Skip trash warning: sélectionnez l'état 1 pour éviter que le Finder ne vous mette en garde lorsque vous mettez des applications à la poubelle (choix fortement déconseillé!)

Always grid drag: sélectionnez l'état 1 pour que le Finder force automatiquement l'alignement des icônes sur un quadrillage invisible.

Max # of windows: nombre maximum de fenêtres pouvant être ouvertes en même temps par le Finder.

- Refermez les fenêtres affichant le contenu du Finder en confirmant la sauvegarde de la modification.

• *Comment modifier le contenu d'une police de caractères?*

Avez-vous déjà souhaité modifier la forme d'un caractère (pour remplacer, par exemple, un caractère par un symbole inexistant dans la police concernée). Mais comment faire? Plusieurs utilitaires permettent de manipuler des polices de caractères (c'est le cas de FontMaster et Fontastic Plus dont les coordonnées sont reprises dans le chapitre 10).

ResEdit offre aussi quelques possibilités de manipulation des polices de caractères. C'est cet éditeur que nous utiliserons ici.

Ressources manipulées:

'FONT' Police de caractères. Elle contient le détail d'une police de caractères d'une taille particulière.

Description:

Les caractères affichés à l'écran du Macintosh sont définis dans des ressources de type 'FONT' suivant leur police et leur taille. Ainsi, un fichier System peut contenir 3 ressources 'FONT' correspondant aux polices «Geneva 9», «Geneva 10» et «Geneva 12». Une ressource de type 'FOND' établit un lien entre toutes les ressources de type 'FONT' de la même famille de caractère.

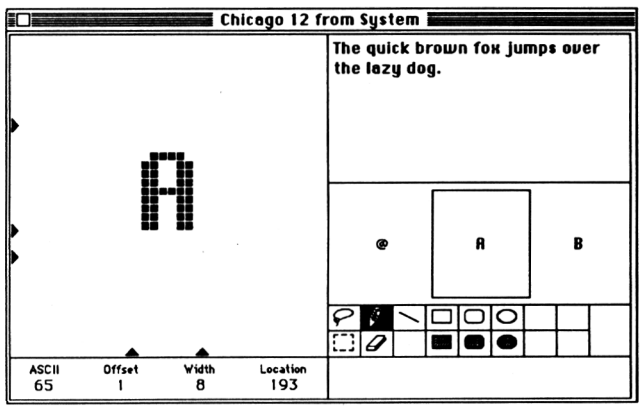
Il faut se rappeler qu'une ressource - indépendemment de son type - est limitée à 32 Koctets. De ce fait, les polices de caractères de grande taille contiennent souvent moins de caractères que les polices de tailles plus petites.

Manipulation:

Attention: travaillez de préférence sur une copie du fichier System ou du fichier qui contient la police à modifier, et non pas sur l'original.

- Activez la fenêtre de ResEdit correspondant au volume sur lequel est situé le fichier contenant la police à modifier.

- Ouvrez le dossier contenant le fichier, puis ouvrez le fichier lui-même.
- Ouvrez la liste des ressources de type 'FONT', puis ouvrez la ressource à modifier.
- L'éditeur de caractères de ResEdit est activé et vous présente un premier caractère:



- La fenêtre de l'éditeur est divisée en deux moitiés verticales: une zone de dessin et un «tableau de bord».

Quels sont les éléments du «tableau de bord»?

☞ Utilisez la partie supérieure du «tableau de bord» pour y observer, en grandeur réelle, les caractères modifiés. Une phrase type y est affichée

automatiquement, mais vous pouvez aussi y taper n'importe quel autre texte.

- La partie moyenne du «tableau de bord» montre le caractère sélectionné, celui qui le précède et celui qui le suit dans le code ASCII utilisé par le Macintosh.
- Cliquez sur le caractère précédent pour reculer dans la table ASCII, sur le suivant pour avancer dans la table (le nombre ASCII du caractère sélectionné est affiché en-dessous de la zone de dessin de la fenêtre). Maintenez le bouton de la souris enfoncé et déplacez le pointeur à droite ou à gauche du «tableau de bord» pour accélérer le mouvement.
- La partie inférieure du «tableau de bord» est une boîte d'outils contenant tous les outils classiques du dessin «bitmap»: le lasso (permettant de sélectionner des ensembles de points), le crayon (permettant d'inverser l'état d'un point), le trait, le rectangle, le rectangle aux coins arrondis, l'ovale, la marquise (permettant de sélectionner des ensembles de points), la gomme, le rectangle plein, le rectangle plein aux coins arrondis et l'ovale plein.
- Cliquez sur un outil avant de l'utiliser.

Quels sont les éléments de la zone de dessin?

- La matrice de points dans laquelle le caractère est dessiné est délimitée par cinq petits curseurs triangulaires. Trois de ces curseurs glissent le long

du bord gauche et les deux autres glissent sur le bord inférieur.

Le curseur le plus élévé sur le bord gauche représente la limite supérieure de la matrice. Le curseur le plus bas en représente la limite inférieure. Le curseur intermédiaire représente le niveau sur lequel la ligne de texte sera alignée.

Les curseurs placés sur le bord inférieur représentent évidemment les limites gauche et droite de la matrice.

Vous pouvez modifier les coordonnées de la matrice en faisant glisser les curseurs. Des guides apparaissent à ce moment pour vous permettre d'aligner correctement le curseur.

- La partie inférieure de la zone de dessin indique le nombre ASCII du caractère édité, la distance séparant le premier point du caractère du bord gauche de sa matrice (c'est l'offset, exprimé en points), la largeur du caractère (width, en points) et la position du début de la définition du caractère dans la ressource 'FONT' (location, en octets):

ASCII	Offset	Width	Location
65	1	8	193

Quelques conseils de manipulation

- Commencez par des manipulations simples de caractères (remplacez, par exemple, un caractère peu utilisé par un petit symbole que vous aimeriez pouvoir insérer dans vos documents).
- Les articles **Edit - Cut**, **Edit - Copy**, **Edit - Paste** et **Edit - Clear** fonctionnent ici comme dans un programme de dessin «bitmap».

Attention: leur comportement varie suivant que vous ayez sélectionné ou non une partie de la matrice active (avec la marquise ou le lasso). Ainsi, l'article Edit - Cut utilisé sans sélection coupe l'entièreté de la matrice. Lorsque des points sont sélectionnés, il ne coupe que ces points.

- Les nombres ASCII auxquels aucun symbole n'est attribué sont représentés dans l'éditeur par un carré noir. Ce carré noir n'est normalement pas affiché (ou imprimé) lorsque le code ASCII est appelé par une application.

Pour terminer la manipulation...

- Refermez les fenêtres affichant le contenu du Finder en confirmant la sauvegarde de la modification.
- Si vous avez modifié une police caractères qui n'était pas attachée au fichier Système (ou accessible à partir d'un utilitaire tel que Suitcase II), n'oubliez pas de l'installer avant d'essayer de l'utiliser à partir d'une application.

Chapitre 10:

D'autres éditeurs de ressources

ResEdit est un éditeur de ressources particulièrement flexible. Il ne répond cependant pas à tous les besoins (ou à toutes les envies) de manipulation de ressources. Fort heureusement pour les programmeurs et les utilisateurs à la recherche du contrôle absolu de leur Macintosh, de nombreux autres logiciels sont disponibles.

Nous n'en citerons que quelques-uns ici, qui sont d'excellents compléments à ResEdit. La plupart d'entre eux sont fort spécialisés et manipulent exclusivement l'un ou l'autre type de ressources. Ils semblent en tout cas accomplir très bien la tâche pour laquelle ils ont été développés.

Bien sûr, cette liste ne se veut en rien exhaustive...

• *REdit*

REdit

Cet éditeur manipule plusieurs types de ressources (DLOG, DITL, STR#, PICT, etc.). Moins puissant que ResEdit, il offre cependant certaines fonctions intéressantes. Ainsi, une fonction de "décompilation", qui crée un fichier «texte» décrivant entièrement une ressource.

Version 1.2, Gerard Schutten, Apple Computers, Inc., International Division.

• *SicnEdit*

SicnEdit

Un éditeur de petites icônes. Il permet entre autres choses les rotations d'icônes.

Version 1.0, Paul Dubois.

• *CIcon Edit*

CIcon Edit

Un éditeur d'icônes couleur! Peu de programmes utilisent déjà des icônes couleur ('cicn'). CIcon Edit va de l'avant en permettant la création et l'édition de ces ressources.

Un complément indispensable à ResEdit, puisque ce dernier ne permet pas ces manipulations.

Version 1.1, AppleSauce Designs.

• *ICONstructor*

Cet éditeur permet de créer et de modifier des ressources du type 'ICON' et 'ICN#'. Il sauvegarde aussi les icônes sous forme de texte.

Version 1.0, LawrenceW. Walker, 349 Cassidy Ave., Lexington, KY 40502.

• *FontMaster*

FontMaster est un très puissant éditeur de polices de caractères, offrant une beaucoup plus grande souplesse que ResEdit.

FontMaster '88, T Tauti SoftSystems, 366 Gen Manor Dr., Toronto, Ontario, Canada M4E 2X8.

• *FontSizer*

Créez des polices de caractères de tailles nouvelles à partir de polices existantes! FontSizer utilise le détail des polices existantes et l'imprimante Laser Writer pour générer les nouvelles polices en «bitmap». Il crée des polices en trois styles: normal, gras et italique. Un résultat surprenant!

Version 1.7, U.S. MicroLabs Inc.

• *Dialog Creator*

Cet éditeur permet de créer des dialogues. Curieusement, il n'édite pas les dialogues existants. Il sauvegarde ses dialogues avec un format qui lui est propre et non pas sous la forme de ressources 'DLOG' et 'DITL'.

Michael Bayer, Apple Canada, Software Developer Relations, 875 Don Mills Road, , Don Mills, Ontario, Canada. M3C 1V9.

• *Fontastic™ Plus*

Un éditeur de polices de caractères. C'est probablement l'outil de création et de manipulation de polices de caractères le plus puissant.

Version 1.4, Parry Kejriwal and Peter Mason, ALTSYS Corporation, 720 Avenue F, suite 108, Plano, Texas 75074.

• *Font/DA Mover*

Il est impossible de ne pas citer ce monument qui permet de transférer polices de caractères et accessoires de bureau entre fichiers. Cet utili-

taire est bien sûr livré avec chaque nouveau Système par Apple Computers Inc.

Version 3.8, Apple Computer, Inc. 1985-88.

• *Layout*

Cet éditeur modifie la ressource "LAYO" attachée au Finder. Il contrôle la position relative des icônes (petites et grandes) et des noms de fichiers dans les fenêtres, la taille du caractère utilisé, etc.

Version 1.0, Michael C. O'Connor, Leptonic Systems Design Company.

• *Sound Edit*

Un extraordinaire éditeur de ressources 'snd ' et 'snth' qui permet non seulement l'enregistrement de sons à l'aide du MacRecorder™, mais aussi leur complète manipulation, et leur sauvegarde sous plusieurs formats.

SoundEdit possède aussi l'un des plus surprenants «A propos de...» jamais vus. Une vraie bombe!

Version 1.0, Steve Capps, Farallon Computing, Inc., Berkeley, California.

• *SoundMover*

L'équivalent d'un Font/DA Mover permettant le transfert de sons entre fichiers. Indispensable pour attacher des sons (du simple beep au cri de Tarzan) à votre fichier Système.

Version 1.0a
Riccardo Ettore

• *Suitcase™ II*

Cet 'INIT' permet d'installer polices de caractères, accessoires de bureau, sons et touches de fonctions ('FKEY') de manière temporaire et sans devoir les attacher au fichier System. Il s'affiche comme un accessoire de bureau dans le menu «Pomme» et offre une grande flexibilité d'utilisation.

Version 1.2.3, Steve Brecher, Sofware Supply.

Glossaire

ADB: (Apple DeskTop Bus) bus de communications introduit avec le Macintosh SE et utilisé depuis dans tous les autres modèles: II, IIx, IIcx, SE/30...

Alerte: mise en garde ou un rapport d'erreur concrétisé par un message, un son ou les deux.

Article: option de menu. Le terme «commande» est aussi utilisé à la place d'article.

Bitmap (image): ensemble de binons (bits) qui représentent la position et l'état de points allumés ou éteints (à l'écran, à l'impression, etc.)

'cdev': ressource contenant du code de programmation relatif à la gestion d'un périphérique. Les 'cdev' sont utilisés à travers l'Accessoire de bureau Tableau de bord.

Créateur: (ou nom de créateur) mot de quatre lettres attaché à tout fichier et établissant le lien avec l'application qui l'a créé. Chaque application du Macintosh possède un nom de créateur unique, «enregistré» auprès de Apple Computer Inc. Dans le fichier DeskTop, le terme de «signature» est aussi utilisé pour faire référence au nom de créateur.

Dialogue: fenêtre à travers la quelle un logiciel demande des informations à l'utilisateur ou le renseigne sur l'évolution d'une tâche.

Evénement: modification de l'environnement. L'enfoncement d'une touche du clavier, l'insertion d'un disque dans un lecteur, une requête lancée par le Système pour activer une fenêtre, etc. sont tous des événements.

Gestionnaire: ensemble de routines exécutant des tâches similaires relatives à une même gestion.

Heap: zone de mémoire vive allouée dynamiquement (généralement à des ressources) par le Gestionnaire de la mémoire. Contrairement à ce qui se passe dans l'autre partie de la mémoire vive (le «stack») la sé-

quence d'élimination d'éléments du «heap» n'est pas déterminée par la séquence d'entrée de ces éléments.

Hexadécimal: base 16. Base mathématique dans laquelle les nombres sont représentés à l'aide des symboles 0, 1, 2...9, A, B, C, D, E, F.

Index: liste triée de clefs utilisées pour retrouver efficacement des données dans un fichier.

'INIT': ressource contenant du code de programmation exécutant une tâche bien précise. Les 'INIT' situés dans le dossier Système de démarrage d'un volume sont activés lors du démarrage. La plupart d'entre eux s'installent alors en mémoire vive.

Initialisation: (1) préparation d'un volume en vue de son utilisation ultérieure. (2) Assignation de valeurs connues à tous les paramètres utilisés par un Gestionnaire, au moment de commencer une nouvelle tâche.

Interface utilisateur: ensemble d'objets et de conventions permettant la communication entre un utilisateur et une application.

Mémoire morte: partie de la mémoire principale d'un ordinateur qui n'est pas modifiable et qui conserve son contenu lorsque l'ordinateur n'est plus sous tension.

Mémoire vive: partie de la mémoire principale d'un ordinateur qui est utilisée pour charger programmes et données et dont le contenu, volatile, est perdu lorsque l'ordinateur n'est plus sous tension.

Monter (un volume): mettre un volume en service. Une disquette est «montée» dès qu'elle est insérée dans un lecteur et que le Gestionnaire des fichiers en a pris connaissance.

NuBus: bus permettant l'addition de circuits électroniques aux Macintosh II, IIx et IIcx. Ce bus est accessible à partir de connecteurs allongés (situés dans le

boîtier de l'ordinateur) dans lesquels viennent s'enficher les circuits.

Palette: table reprenant toutes les couleurs utilisées par une application.

Pile: zone de mémoire à laquelle les données ou les instructions sont ajoutées ou retirées séquentiellement. Dans une pile «FIFO» (first-in-first-out) les éléments sont retirés en respectant la séquence de leur addition à la pile. Dans une pile «LIFO» (last-in-first-out) les éléments sont retirés suivant l'inverse de la séquence de leur addition à la pile.

Pixel: abréviation de «picture element». Un point de l'écran.

Pixmap: ensemble de données définissant la position et les attributs des pixels formant une image. Contrairement à un bitmap, le Pixmap comprend plusieurs binons (bits) pour chaque point de l'image.

PMMU: (Paged Memory Management Unit) un circuit électronique découpant la mémoire en blocs de petite taille. Cette découpe permettra de gérer le mécanisme de mémoire virtuelle dans la version 7.0 du Système.

Pointeur: paramètre permettant de retrouver la position d'une donnée ou d'un code de programmation en mémoire.

Ressource: structure contenant des données ou du code de programmation et pouvant être manipulée individuellement.

RS-422: standard de communication sérielle entre ordinateurs et périphériques. Similaire au standard RS-232C.

SCSI: (Small Computer System Interface) bus de communication parallèle dont l'accès se fait par un connecteur externe auquel s'attachent disques durs, lecteurs de disques laser, imprimante LaserWriter IIsc, etc.

Section des données: (Data Fork): la section d'un fichier qui contient des données et non des ressources. Cette section est souvent vide dans le cas des applications.

Section des ressources (Ressource Fork): la section d'un fichier qui contient les ressources attachées au fichier. Cette section est souvent vide dans le cas des fichiers de données (texte, images, etc.)

Stack: (pile) zone de mémoire vive allouée séquentiellement (généralement à des données). Contrairement à ce qui se passe dans l'autre partie de la mémoire vive (le «heap») la séquence d'élimination du contenu de la pile est déterminée par la séquence d'entrée de ces éléments. Le dernier élément ajouté étant toujours le premier a être éliminé (LIFO - last-in-first-out).

Système: (Système d'Exploitation) ensemble des routines intervenant dans la communication entre le Toolbox et les applications d'une part, le «hardware» du Macintosh d'autre part. Le Système constitue le niveau de logique le plus bas dans l'organisation du Macintosh.

Toolbox: (User Interface Toolbox) ensemble des routines intervenant dans la communication entre l'utilisateur et les applications du Macintosh.

Type: étiquette de quatre caractères précisant le contenu et la structure d'un fichier ou d'une ressource.

Volume: un support de mémorisation de fichiers. Les bandes magnétiques, les disques durs, les disquettes et les disques CD sont tous des volumes.

WYSIWYG: What-You-See-Is-What-You-Get. Expression indiquant que l'affichage à l'écran correspond exactement à ce que sera le résultat d'impression.

Table des matières

Sommaire 7

Introduction 9

Avez-vous déjà...? 12
Système d'Exploitation et Toolbox 13
Des ressources pour une plus grande flexibilité 15
Les Editeurs de ressources 16

Chapitre 1:
La famille Apple Macintosh 19

Lisa, sa souris et ses icônes 21
Le premier des Macintosh 23
Le Macintosh 512K 24
Le Macintosh 512K Enhanced 25
Le Macintosh Plus 26
Le Macintosh SE 28
Le Macintosh II 30
Le Macintosh IIx 32
Le Macintosh SE/30 34
Le Macintosh IIcx 36
Transformer un Mac en... un autre Mac 37
Un tableau de famille 37

Chapitre 2:
L'organisation logique du Macintosh 41

Des directives de programmation très précises 43
Système d'Exploitation, Toolbox,Gestionnaires et ressources 44
Mise à jour du Système d'Exploitation et du Toolbox 48
Gestion des appels au Système d'Exploitation et au Toolbox 49
La programmation d'applications pour Macintosh 50
Cinq catégories de logiciels pour le Macintosh 57
Déterminer le type d'un fichier 61

Le contenu d'un fichier 63

Chapitre 3
Le «Toolbox» ou la boîte à outils 65
Le Gestionnaire des événements (Toolbox Event Manager) 69
Le Gestionnaire des ressources (Resource Manager) 70
QuickDraw 71
Le Gestionnaire de la couleur (Color Manager) 72
Le Gestionnaire de la palette (Palette Manager) 73
Le Gestionnaire des polices de caractères (Font Manager) 74
Le Gestionnaire de saisie (Script Manager) 75
Le Gestionnaire des fenêtres (Window Manager) 76
Le Gestionnaire des contrôles (Control Manager) 77
Le Gestionnaire des menus (Menu Manager) 78
TextEdit 78
Le Gestionnaire du Presse-papiers (Scrap Manager) 79
Le Gestionnaire des dialogues (Dialog Manager) 79
Le Gestionnaire du bureau (Desk Manager) 80
Le Gestionnaire des «Packages» (Package Manager) 80
Le Gestionnaire des listes (List Manager) 81
Le Gestionnaire des fichiers (Standard File Package) 82
Les autres utilitaires du Toolbox 82

Chapitre 4:
Le système d'exploitation du Macintosh 83
Le Gestionnaire de la mémoire (Memory Manager) ..85
Le Gestionnaire des événements du Système d'Exploitation (OS Event Manager) 87
Le Chargeur des segments de code (Segment Loader) 87
Le Gestionnaire du temps (Time Manager) 88
Les Contrôleurs de périphériques (Device Drivers) 88

Le Gestionnaire des erreurs du Système (System Error Handler) 89
Le Gestionnaire des fichiers (File Manager) 90
Le Gestionnaire du démarrage (Start Manager) 90
Les «Packages» 90
Le Gestionnaire de fin d'activité (Shut Down Manager) 91
Le Gestionnaire d'AppleTalk (AppleTalk Manager) 91
Le Gestionnaire du rafraîchissement vidéo (Vertical Retrace Manager) 92
Le Gestionnaire du son (Sound Manager) 92
Le Gestionnaire d'impression (Printing Manager) 92
Le Gestionnaire du bus ADB (ADB Manager) 93
Le Gestionnaire du bus SCSI (SCSI Manager) 93
Le Gestionnaire du NuBus (Slot Manager) 94
Les utilitaires du Système d'Exploitation 94

Chapitre 5:
Les Ressources 95
Une armée de ressources 97
Comment s'organisent les ressources? 98

Chapitre 6:
Les fichiers du dossier Système 103
Faire cohabiter plusieurs dossiers Système 106
Le fichier System 107
L'application Finder 109
L'application MultiFinder 111
L'application DA Handler 114
L'application Backgrounder 115
Les 'INIT' 117
Les 'cdev' 120
Les pilotes d'impression 121
Les fichiers du Presse-papiers et de l'Album 124
Les polices de caractères d'impression 126
Les fichiers de paramètres standard d'applications 126
Les autres fichiers du dossier Système 127

Que ne faut-il pas mettre dans le dossier Système?....127
Les maladies du dossier Système....128
Réinstaller le Système d'un volume....130
Autres «trucs» relatifs au dossier Système....132

Chapitre 7:
Le fichier Desktop....137
Que contient le Fichier Desktop?....139
Comment le Finder utilise-t-il son fichier Desktop?....145
Comment reconstruire le Desktop?....148

Chapitre 8:
Le logiciel ResEdit....151
Masque de saisie (template) et éditeur (editor)....153
Pour lancer ResEdit....154
Manipuler une liste de fichiers....156
Manipuler une liste de types....167
Manipuler une liste de ressources....173
Manipuler un masque de saisie (template) ou un éditeur (editor)....180
Pour les plus audacieux....182

Chapitre 9:
Exemples de manipulations....195
Petits «trucs» applicables à toutes les manipulations....199
Comment attacher une fonction spéciale à une touche de votre Macintosh?....200
Comment attacher un raccourci clavier à un article de menu ou modifier un raccourci clavier existant?....205
Comment attacher des icônes à une application ou modifier des icônes existantes?....209
Comment attacher une icône à un article de menu?....215
Comment attacher une police de caractères à un document?....218

Comment modifier les paramètres de localisation du Système? 219
Comment modifier la présentation du Finder? 228
Comment modifier le contenu d'une police de caractères? 231

Chapitre 10:
D'autres éditeurs de ressources 237
REdit 240
SicnEdit 240
CIcon Edit 240
ICONstructor 241
FontMaster 241
FontSizer 241
Dialog Creator 242
Fontastic™ Plus 242
Font/DA Mover 242
Layout 243
Sound Edit 243
SoundMover 244
Suitcase™ II 244

Glossaire 245

IMPRIMÉ EN FRANCE PAR BRODARD ET TAUPIN
6165B-5 - Usine de La Flèche (Sarthe), le 11-09-1989.

pour le compte des
Nouvelles Editions Marabout
D.L. septembre 1989/0099/193
ISBN 2-501-01242-9

Nouveau !

Certains ouvrages de la collection "Informatique" peuvent désormais être complétés d'une disquette.
Ces disquettes peuvent être obtenues en renvoyant le bon de commande à "Spectrobyte SC"

89, av. Charles Thielemans (b7)
1150 Bruxelles
Délai de livraison : 1 à 3 semaines
Prix : 99 FF - 750 FB pièce

BON DE COMMANDE

Nom _____ **Prénom** _____

Société _____

Adresse _____

Code postal _____ **Ville** _____

Pays _____ **Téléphone** _____

☐ Turbo Pascal ™ 4 facile sur PC	☐ 5 1/4	☐ 3 1/2
☐ L'Assembleur facile sur PC	☐ 5 1/4	☐ 3 1/2
☐ Le Bios et le DOS. Les interruptions	☐ 5 1/4	☐ 3 1/2
☐ Programmation structurée et GW Basic	☐ 5 1/4	☐ 3 1/2
☐ 15 feuilles de styles pour Ventura	☐ 5 1/4	☐ 3 1/2
☐ DBase™ 4 facile sur PC	☐ 5 1/4	☐ 3 1/2
☐ TurboBasic™ facile sur PC	☐ 5 1/4	☐ 3 1/2
☐ PostScript facile (disquette Macintosh)		
☐ Les ressources du Macintosh (disquette Macintosh)		

Montant total ☐ **FF** ☐ **FB**

Ci-joint un chèque bancaire à l'ordre de Spectrobyte.

Date **Signature**

MICRO-
INFORMATIQUE

Les ressources du Macintosh®

Son organisation interne

Cet ouvrage d'initiation et de référence s'adresse à tous les utilisateurs du Macintosh qui souhaitent comprendre comment est organisé le système de leur ordinateur, afin de mieux gérer les programmes et de résoudre certains problèmes rencontrés dans l'utilisation quotidienne.

Mieux encore, les fans du Macintosh pourront, grâce aux explications claires et détaillées, adapter programmes et ordinateur à leur besoins spécifiques.

Le plus futé des ouvrages consacrés au Macintosh

Les auteurs:
D. Laloux et **S. Luel** sont tous deux informaticiens, enseignants et programmeurs.

40 **0107** 9

9 782501 012423

marabout SERVICE M 9

Couverture: Jean Verscheure